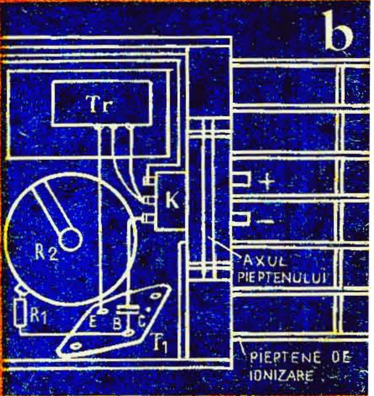
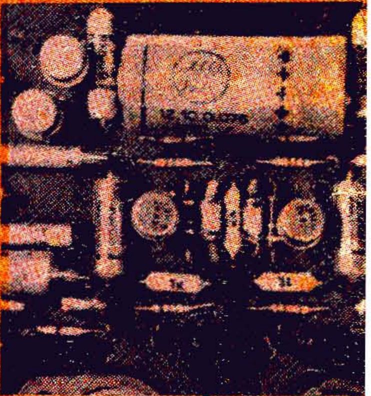
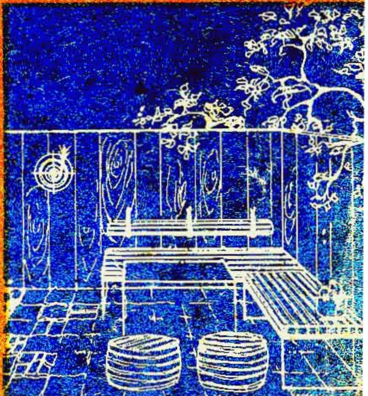
TEHNIUM 74

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C AL U.T.C.









DIN LUCRĂRILE SOSITE LA CONCURS:

MAGNETOFON-AMPLIFICATOR „HI-FI"

7

24 PAGINI
2 LEI

AUTO-UTILAREA LABORATOARELOR ȘCOLARE

GENERATOR DE SEMNAL SINUSOIDAL

În scopul utilării unui laborator cu aparatură electronică de măsură și verificare, publicăm, în cele ce urmează, schema și modul de realizare a unui generator de semnal sinusoidal, cu gamă largă de frecvențe: 20 Hz —200 kHz.

Pentru o anume simplificare s-a prevăzut împărțirea semnalului în patru subgame, și anume 20 – 200 Hz, 200 – 2 000 Hz, 2 – 20 kHz și 20 – 200 kHz (deci toate în raportul 1 :10), alegerea subgamei dorite făcîndu-se din comutatorul dublu K.

Reglajul fin al frecvenței într-o subgamă se face din potențiometrul dublu pe ax de 2 × 10 kΩ.

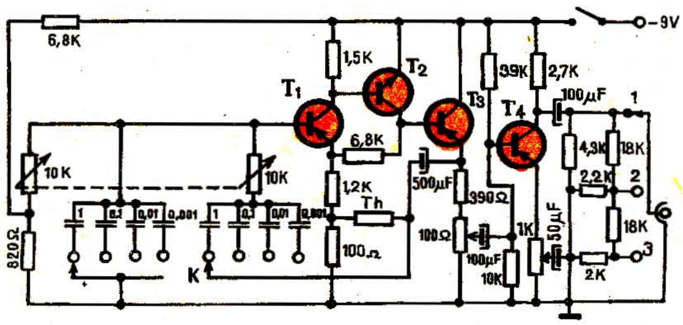
Liniaritatea amplitudinii semnalului sinusoidal se realizează cu un termistor T_h montat în emitorul tranzistorului T_1. Rezistența acestui termistor la temperatura de 25°C este de 1 500 – 2 000 Ω. Tranzistorul T_1 este de tip OC 45, P 403 sau EFT 317. Tranzistorul T_2 este de tip npn și pot fi folosite OC 140, MP 111 sau similar. Celelalte două tranzistoare folosite ca amplificatoare sînt de tip pnp, din care T_3 este OC 41, MP 39 sau EFT 319, iar T_4 este OC 71, MP 42, EFT 319.

După ce montajul a fost executat pe circuit imprimat sau pe circuit convențional, ieșirea se cuplează pe poziția 1, iar la ieșire se montează un voltmetru electronic. Se rotește potențiometrul din emitorul tranzistorului T_4 pentru semnal maxim, apoi se reglează potențiometrul de 100 Ω din emitorul tranzistorului T_3, pînă ce voltmetrul electronic va avea indicația 1 V. Potențiometrul de 100 Ω se lasă în această poziție, apoi nivelul la ieșire între valoarea 0 și 1 V se reglează din potențiometrul de 1 kΩ, montat în emitorul tranzistorului T_4. Acest potențiometru are axul prevăzut cu buton. Pe butonul potențiometrului se fixează un ac indicator, iar pe panoul frontal se trec repere cu valori ale nivelului de ieșire măsurate în puncte discrete cu voltmetrul electronic.

Ieșirea din generator are un atenuator la care nivelul semnalului este pe poziția 1 în raportul 1 :1, pe poziția 2 în raportul 1 :10, iar pe poziția 3 în raportul 1 :100.

Neuniformitatea semnalului în banda 20 Hz – 50 kHz este de 0,5%, iar în rest de 1%.

Alimentarea se face de la o sursă cu tensiunea de 9 V.



GRUPAJ REALIZAT DE ing. ILIE MIHĂESCU

GENERATOR DE IMPULSURI DREPTUNGHIULARE

Verificarea unor montaje electronice cu ajutorul oscilografului catodic impune de cele mai multe ori utilizarea unor semnale de probă sub formă de impulsuri dreptunghiulare. Desigur, sînt necesare impulsuri cu frecvență mică și cu frecvență mai ridicată, dar pentru verificări complexe în receptoare TV, respectiv pentru lanțul de video și etajele de sincronizare cadre și linii, gama de frecvențe trebuie să fie mult mai largă și chiar continuă.

Acestor deziderate le răspunde generatorul descris în continuare, a cărui schemă electrică este prezentată alăturat.

Gama de frecvențe generate este între 20 Hz și 40 kHz, împărțită în 5 subgame, astfel: 20—200 Hz; 90—400 Hz; 390—3 300 Hz; 2,6—12,5 kHz; 7,1—40 kHz.

În schema electrică se observă că tubul T, are rol de generator, comutarea subgamelor făcîndu-se din comutatorul K, iar reglajul fin al frecvenței într-o subgamă realizîndu-se din potențiometrul cu valoarea de 280 kΩ.

Acest etaj este construit cu o dublă triodă de tipul 6 N 15 P sau similară. Se observă că poate fi utilizată o dublă triodă cu catodă comună sau separată ECC 82—ECC 85, 6 N 14 P, E 88 CC etc.

Următorul etaj folosește o pentodă 6 J 5P sau EF 80, EF 184 etc. și lucrînd fără negativare, acest etaj are un puternic efect de limitare. La ieșire, spre grila primei triode a tubului T_3 se obțin impulsuri perfect dreptunghiulare, cu front de creștere abrupt și palier orizontal.

Tubul T_3, o dublă triodă 6 N 5P cu catode separate, realizează două etaje repetoare catodice.

Din catoda celei de a doua triode, prin intermediul unui condensator de 100 μF, se cuplează borna de ieșire.

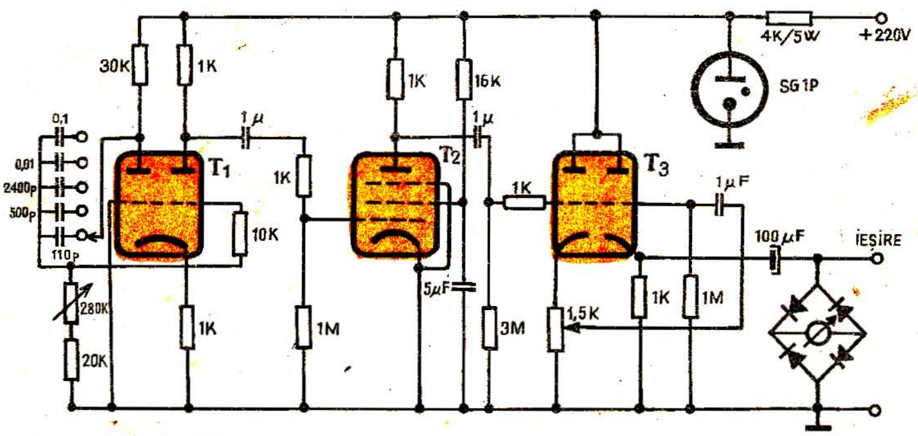
Nivelul etajului la ieșire se face cu potențiometrul de 1,5 kΩ, montat în catoda primei triode.

La ieșire se mai cuplează o punte formată din patru diode semiconductoare EFD 108 sau similare, în care este cuplat instrumentul indicator de nivel.

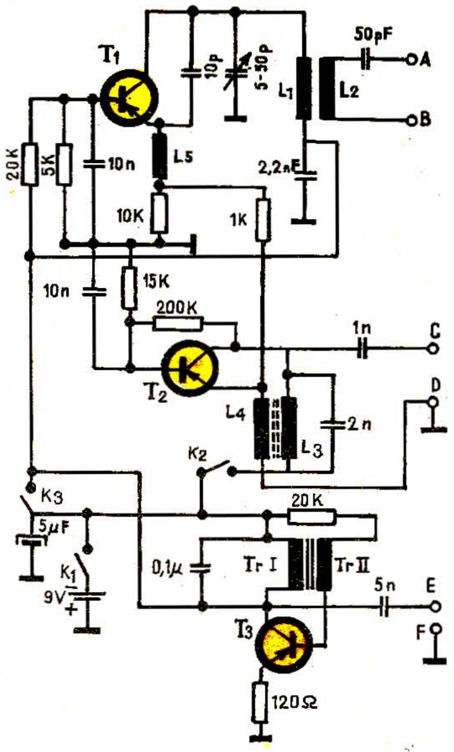
Alimentarea montajului se poate face cu un transformator de la radioreceptoarele obișnuite.

De la redresor tensiunea filtrată este aplicată la o rezistență de 4—5 kΩ/5W și apoi este montat un tub stabilizator de tensiune SG 1P sau VR 150. Stabilitatea frecvenței și amplitudinii impulsurilor depinde foarte mult de stabilitatea tensiunii de alimentare.

Întregul generator se realizează pe un șasiu metalic de 100 × 250 mm.



GENERATOR DE SEMNALE TV



Controlul și verificarea diverselor etaje cu care este echipat un televizor impun, bineînțeles, o aparatură adecvată, în sensul că fiecare subansamblu trebuie să fie verificat cu semnal specific: sinusoidal, dreptunghiular sau complex. Desigur, există aparatură profesională de acest gen, dar un generator de semnale TV tranzistorizat, ușor de manipulat, are avantajele sale.

Generatorul descris în continuare se compune din trei etaje distincte ca funcționare. Primul etaj echipat cu tranzistorul T_1 este un generator de radiofrecvență ce poate debita semnale sinusoidale în gama 30—70 MHz. Tranzistorul T_1 trebuie să funcționeze la aceste frecvențe înalte și el poate fi de tipul AF 139, P 403. Acest etaj poate fi modulat cu semnale de la generatoarele echipate cu T_2 sau T_3.

Bobinele L_1 și L_2 se confecționează pe un suport cu diametrul de 18 mm.

Înfășurarea L_1 conține 6 spire, iar L_2 conține 2 spire. Sîrma utilizată este Cu-Em ϕ 0,6 mm, bobinarea făcîndu-se spiră lîngă spiră. Între înfășurarea L_1 și L_2 se lasă o distanță de 3 mm. Variația frecvenței în această gamă de 30—70 MHz se face din condensatorul trimer cu capacitatea cuprinsă între 5 și 50 pF.

Inductanța L_5, montată în emitor, conține 200 spire cu sîrmă de 0,1 mm, diametrul carcasei fiind de 20 mm.

Pentru generarea unei frecvențe de aproximativ 70 kHz se folosește generatorul echipat cu tranzistorul T_2. Semnalul din acest generator va crea pe ecranul televizorului dungi verticale. Se observă că acest generator modulează generatorul de radiofrecvență, dar în același timp are și borne (CD) separate la ieșire.

Bobinele L_3 și L_4 se confecționează pe o carcasă cu miez de ferită (ferocart) de 6 mm. Bobinajul se face tip fagure, distanța între bobine fiind de 4 mm. În acest oscilator poate fi utilizat tranzistorul EFT 319–EFT 321 sau oricare alt tip similar.

O frecvență de aproximativ 250 Hz este generată de oscilatorul echipat cu tranzistorul T_3 de tip EFT 351 sau oricare alt tranzistor de joasă frecvență.

Transformatorul Tr este realizat pe un miez de ferosiliciu cu secțiunea de 1 cm². Înfășurarea cuplată în colector are 450 de spire, iar înfășurarea cuplată în bază are 100 de spire. Sîrma utilizată la bobinaj este Cu-Em cu diametrul 0,1 mm.

Verificarea etajelor de radiofrecvență se face cu semnal de la bornele CD sau EF, obținîndu-se pe ecran bare verticale, respectiv orizontale.

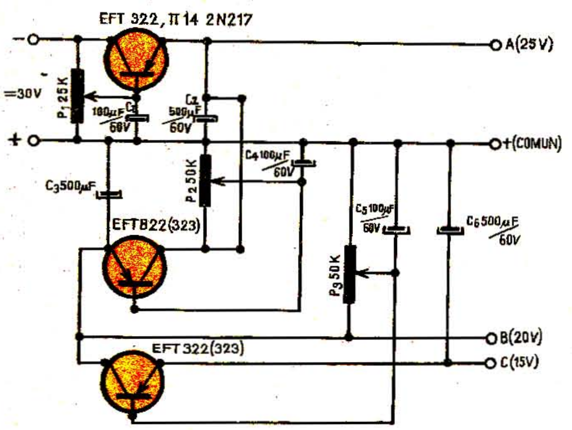
Aceste generatoare vor funcționa cînd întrerupătoarele K_1 și K_2 sînt în poziția «închis», iar K_3 în poziția «deschis».

Generatorul de radiofrecvență funcționează cînd alimentarea este cuplată prin K_1 și cu el se poate verifica lanțul amplificatorului de frecvență intermediară sau chiar și blocul schimbător de canale.

Modulînd generatorul de radiofrecvență cu unul din celelalte generatoare sau cu ambele simultan, pe ecranul televizorului vor apărea dungi verticale, orizontale sau un desen ca o tablă de șah.

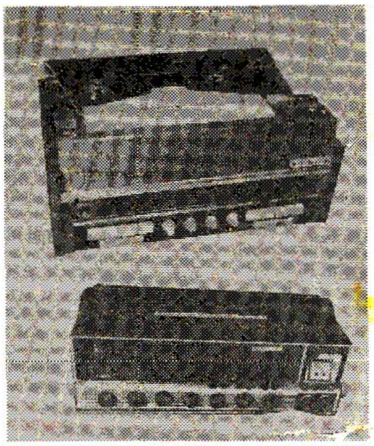
Modul de realizare practică a generatorului nefiind pretențios, fiecare constructor își va utiliza inspirația.

STABILIZATOR DE TENSIUNE



Stabilizatorul (figura alăturată) are o intrare de 30 V și mai multe ieșiri, ale căror tensiuni pot fi variate în anumite limite cu potențiometrele aferente. Ceea ce este mai interesant este faptul că întregul stabilizator formează un grup de celule — trei în cazul nostru, indicele de stabilizare adunîndu-se. Astfel, dacă fiecare grup va avea un indice de stabilizare de 100, atunci pentru o variație de 1 V a tensiunii de intrare vom avea o variație de 10 mV la ieșirea A, o variație de 0,1 mV la ieșirea B și de 0,001 mV la ieșirea C. Se observă deci că acest dispozitiv se pretează la alimentarea unui emițător de mică putere, indicele de stabilizare al ultimului grup fiind indicat pentru alimentarea oscilatorului pilot. Tranzistoarelor li se vor atașa niște mici radiatoare pentru disipația căldurii.

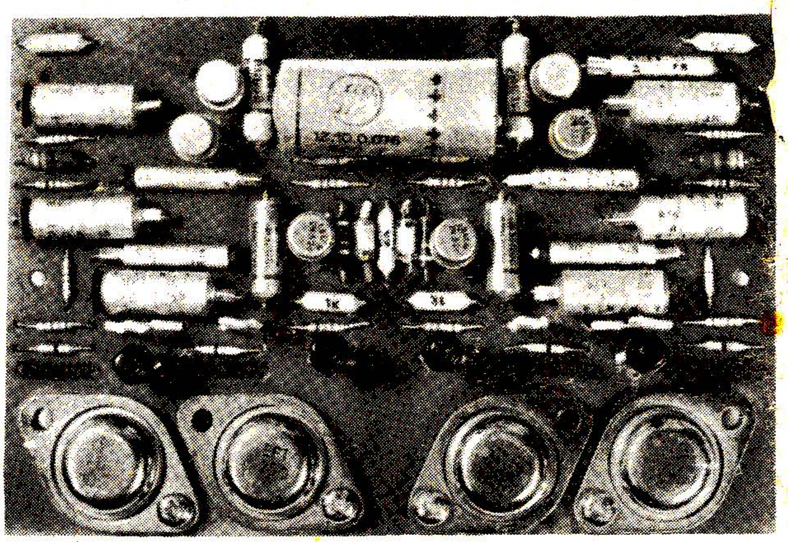
TEHNIUM



7

CREAȚIE TEHNICĂ ORIGINALĂ

AMPLIFICATOR STEREO



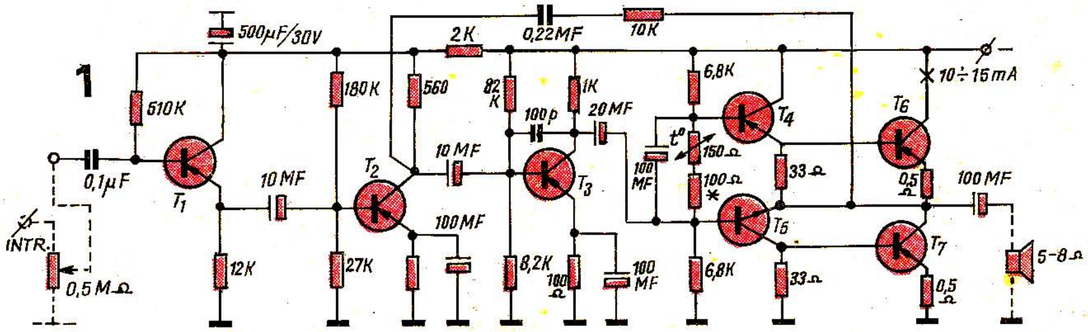
Amplificatorul prezentat este format de fapt din două amplificatoare identice, care redau o bandă de frecvențe de 30 Hz — 30 kHz în mod linear, cu o neuniformitate în bandă mai mică de ± 10% (± 1 dB).

Puterea obținută la ieșire — 2 × 8 W —, cu distorsiuni nelineare mai mici de 5%, este suficientă pentru o audiție obișnuită de muzică. Cînd ascultarea are loc la un nivel al volumului acustic relativ scăzut, de circa 2 × 2 W, tranzistoarele finale T_6 și T_7 nu necesită radiatoare (fiecare tranzistor putînd radia ușor o putere de pînă la 1 W fără a avea nevoie de radiator suplimentar). În cazul cînd audiția se face la nivel mai ridicat, va fi nevoie de radiatoare de circa 50 cm² pentru fiecare tranzistor final.

Tranzistorul T_1 este un repetor pe emitor și permite obținerea unei impedanțe de intrare ridicate, de ordinul sutelor de kiloohmi, fapt care face posibilă conectarea la borna de intrare și a dozelor de picup cu cristal (se știe că aceste doze au o impedanță mare).

Tranzistoarele T_2 și T_3 sînt amplificatoare de tensiune cu reacție negativă de curent, fapt care face ca montajul să fie stabil din punct de vedere termic și să depindă relativ puțin de factorul de amplificare al tranzistoarelor. Tranzistoarele T_4 și T_5, de structuri diferite (p–n–p și, respectiv, n–p–n), permit obținerea a două tensiuni egale și în antifază, necesare pentru comanda celor două tranzistoare finale T_6 și T_7 care funcționează în contratimp.

1



Tranzistoarele prefinale (T_4 și T_5) sînt cuplate galvanic cu cele prefinale (T_6 și T_7), fapt care permite obținerea unei benzi largi de frecvențe.

Curentul de repaus (fără semnal la intrare al tranzistoarelor finale) trebuie să fie de ordinul a 10 – 15 mA. Această valoare se reglează acționînd asupra valorii rezistenței de 100 Ω (însemnată pe schemă cu steluță), conectată între cele două baze ale tranzistoarelor T_4 și T_5.

Pentru obținerea unei benzi largi de frecvențe s-a folosit o reacție negativă de tensiune destul de pronunțată (aproape 20 dB), formată de rezistența de 10 kΩ în serie cu capacitatea de 0,22 µF, conectate între ieșire (colectorul lui T_7) și colectorul tranzistorului T_2.

Cele două amplificatoare sînt montate pe o placă din pertinax cu cablajul imprimat cu dimensiunile de 150 × 100 mm. Amplasarea pieselor se poate vedea în fotografia din titlu. Piesele menționate pe schemă punctat (potențiometrul de la intrare și condensatorul de 1 000 µF de la ieșire) nu sînt prevăzute pe placa de bază, ci se montează pe panoul frontal al cutiei în care se montează amplificatorul.

Alimentarea se face de la un redresor de 24 V (de preferință o sursă stabilizată), care să permită un curent de pînă la 1 A.

AMPLIFICATOR CU DOUĂ TUBURI

I. MIHAI

Amplificatorul a cărui schemă o publicăm alăturat, în stare să redea o bandă de frecvență cuprinsă între 60 – 12 000 Hz, poate debita o putere de 3,5 W. Ca avantaj deosebit — un număr mic de piese componente și tuburi.

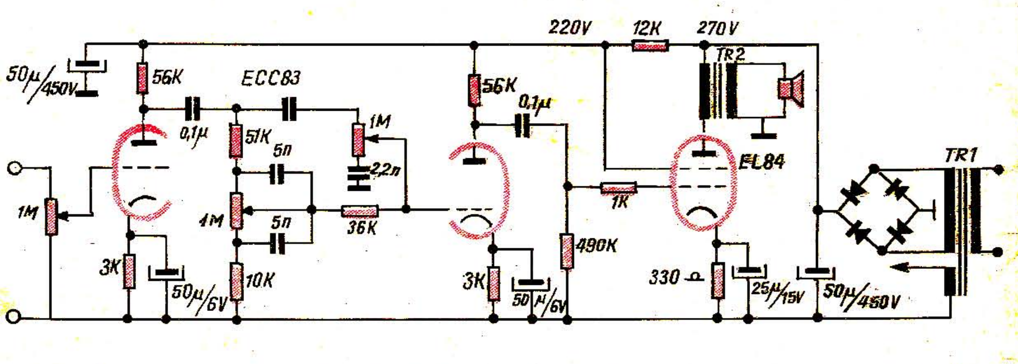
Prima triodă a tubului ECC 83 constituie un etaj de amplificare în tensiune, de nivel mic. La ieșirea acestui etaj este cuplat sistemul de reglaj al tonului format dintr-o rețea de rezistențe și capacități. Reglajul se poate face atît pentru frecvențe joase cît și pentru frecvențe înalte, variația curbei caracteristice de răspuns putînd fi modificată cu ± 10 dB. Cînd potențiometrele de reglaj al tonului nu sînt acționate, caracteristica amplificatorului are o neliniaritate în banda de ± 1 dB.

A doua triodă a tubului ECC 83 este amplificator de tensiune, urmînd apoi etajul final de putere echipat cu tubul electronic EL 84. De remarcat că în locul tubului ECC 83 poate fi montat 6N 2P, iar în locul tubului EL 84 poate fi folosit 6P 14 P.

Transformatorul Tr_2 din anoda tubului final este construit pe un miez de ferosiliciu cu secțiunea de 4 cm². Înfășurarea din anodă conține 2 200 de spire cu sîrmă Cu-Em, de diametru 0,25–0,3 mm. Înfășurarea pentru difuzor conține 85 de spire cu sîrmă Cu-Em cu diametrul de 0,8 mm. Impedanța bobinei mobile a difuzorului este de 4 Ω.

Transformatorul de rețea Tr_1 se construiește pe un miez cu secțiunea de 8 cm², la care, pentru înfășurarea de 220 V, se vor bobina 1 380 spire ϕ 0,25 mm. Înfășurarea pentru redresor conține 1 360 spire ϕ 0,2 mm, iar înfășurarea de filament — 44 spire ϕ 0,6 mm.

Puntea redresoare are 4 diode DR 304, D 226 sau similare. Amplificatorul se construiește pe un șasiu metalic și se are în vedere ca transformatorul de rețea să nu fie așezat aproape de transformatorul de ieșire sau de tubul ECC 83.



MĂSURAREA REZISTENȚELOR ȘI CONDENSATOARELOR

M. ILIESCU

Vă prezentăm în cele ce urmează un aparat simplu pentru măsurarea rezistențelor și condensatoarelor. Se pot măsura cu ajutorul lui rezistențe pe poziția X1, cu valori cuprinse între 50 Ω și 10 kΩ, pe poziția x10 cu valori cuprinse între 500 Ω și 100 kΩ, iar pe poziția X100 cu valori cuprinse între 5 kΩ și 1 MΩ.

Pentru condensatoare pe poziția X1 se măsoară valori cuprinse între 100 pF și 0,1 μF, pe poziția X10 se pot măsura valori cuprinse între 1 000 pF și 1 μF, iar pe poziția x100 valori cuprinse între 10 nF și 10 μF. Cu acest instrument de măsură nu pot fi măsurate condensatoarele electrolitice.

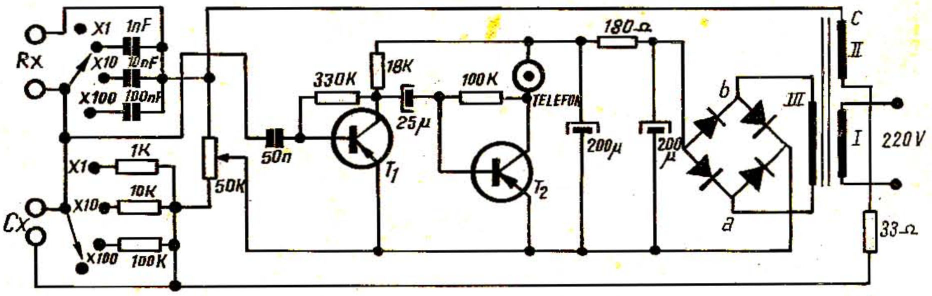
Tranzistoarele folosite sînt de tipul EFT 323, ascultarea semnalului făcîndu-se în casca cuplată în colectorul celui de al doilea tranzistor.

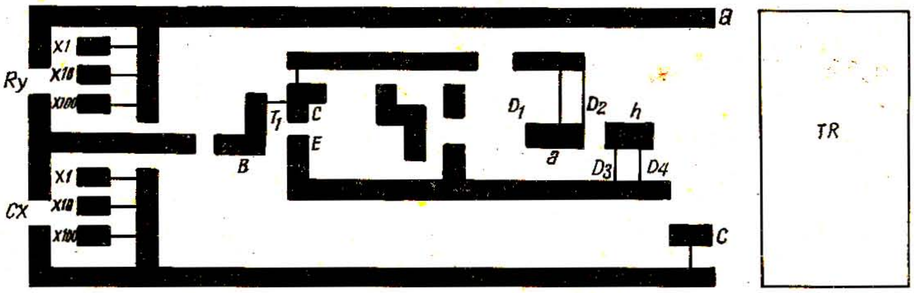
Pentru alimentare se utilizează un transformator care în primar are cuplată rețeaua de 220 V.

Se va utiliza un pachet de tole de 4 cm^2, la care înfășurarea I are 2 750 de spire, înfășurarea a II-a are 110 spire, iar înfășurarea a III-a are 55 spire.

Toate înfășurările sînt făcute cu sîrmă Cu-Em ϕ 0,1 mm.

După ce aparatul a fost construit, la intrare se vor cupla rezistențe și condensatoare de valoare cunoscută, iar în jurul axului se vor nota pe o scală aceste valori.





servă că, apăsînd pe rînd clapele, condensatoarele apar cuplate în serie, deci frecvența sunetului generat este din ce în ce mai mare (exemplu: K_8).

Transformatorul Tr_1 este de tipul celor ce se folosesc în etajul defazor al amplificatorului de audiofrecvență din radioreceptoarele portabile. În acest montaj, acest transformator utilizează înfășurările secundare legate la colector și partea de reacție, iar cealaltă înfășurare servește pentru cuplajul cu baza primului etaj din amplificator. Transformatorul Tr_2 este de tipul celor folosite în etajul final contratimp al radioreceptoarelor tranzistorizate. Din primar se folosește o singură înfășurare, iar secundarului i se cuplează un difuzor miniatură cu impedanța de 6 Ω.

Tranzistoarele folosite sînt toate de acelaș tip, de exemplu, EFT 353 — EFT 319.

Alimentarea se face de la o baterie de 4,5 V, consumul fiind de aproximativ 7 mA. Butoanele (respectiv, clapele instrumentului) nu au o construcție specială, butoanele de sonerie pretindu-se perfect acestui scop.

ADAPTOR PENTRU PROTECȚIA SURSELOR STABILIZATE

Sursele stabilizate cu semiconductoare au o largă întrebuințare datorită avantajelor pe care le prezintă; majoritatea lor însă nebeneficiind de o protecție electronică se defectează frecvent, fapt explicabil datorită vitezei rapide de răspuns a montajului (la o suprasarcină scurtă, tranzistorul de putere se strică mai repede decît fuzibilul de protecție). Acest accident este mai frecvent la sursele folosite de amatorii constructori sau de depanatori, fiind îndeajuns de posibil ca montajul experimental sau aparatul de depanat să prezinte un scurtcircuit sau un consum exagerat datorită unei legături greșite sau a unei piese defecte.

Montajul prezentat în fig. 1 are avantajul că se adaptează la orice sursă de curent, fără modificarea sau reconstruirea sursei de curent folosită. Avînd în vedere diversitatea acestora, vom da formula de calcul pentru piesele componente, întrucît valorile pot diferi de la caz la caz. Dacă polaritatea pozitivă trebuie să fie la masă, adaptorul se intercalează în brațul cu polaritatea negativă, iar bornele (1) și (2) ale montajului se inversează (intrarea cu ieșirea din adaptor). Dacă tranzistorul T_1 este pnp, polaritățile se schimbă conform fig. 2, iar inversarea între bornele (1) și (2) se face dacă este necesar ca minusul să fie masa.

Montajul funcționează pe principiul următor: dacă curentul consumat este în limite normale (I_N), căderea de tensiune pe rezistența R_E este mai mică decît tensiunea minimă de conducție a diodelor; în consecință, diodele nu conduc. Rezistența R_B asigură polarizarea bazei tranzistorului în așa fel încît căderea de tensiune pe tranzistor să fie mică. Dacă curentul consumat trece de valoarea maximă admisă, diodele blochează tranzistorul și curentul scade instantaneu. Rezistența R_E se calculează după formula:

$$R_E = \frac{nU_s}{I_N}, \text{ în care}$$

n reprezintă numărul diodelor, iar U_s-tensiunea minimă de conducție a diodei folosite. Această tensiune la diode cu germaniu este de 0,3 V, iar la siliciu de 0,6 V. Tranzistorul T_1 trebuie ales în așa fel încît U_{CEO} să fie mai mare ca U_N și I_C mai mare ca I_N. Rezistența R_B se alege ca $R_B = 10R_E$. Pentru tranzistoarele cu siliciu se folosesc neapărat diode cu siliciu. De remarcat că tranzistorul cu siliciu are o trecere mai bruscă din domeniul de conducție în cel de blocare, însă căderea de tensiune pe tranzistor este mai mare.

Diodele folosite vor fi alese astfel încît să poată suporta fiecare un curent de cel puțin 100 mA.

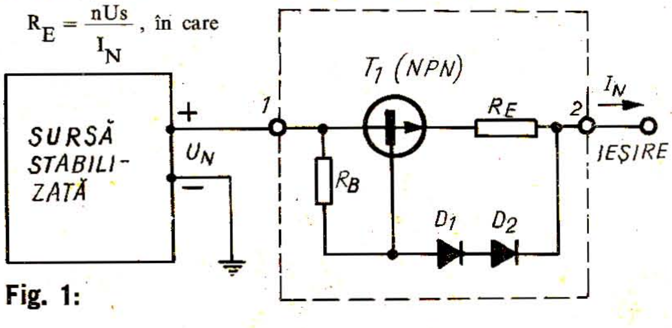
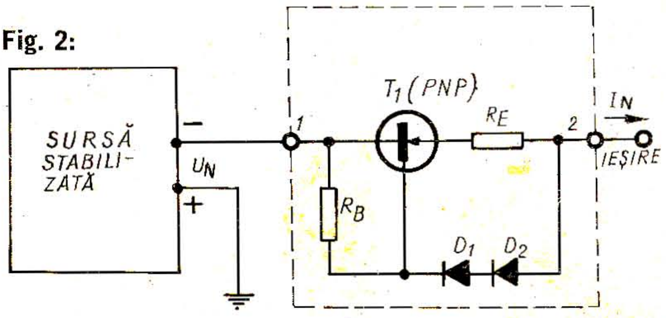


Fig. 1:

Fig. 2:



TEHNIUM ATELIER

AEROIONIZATOR

Aeroionizatorul este un aparat electromedical folosit pentru profilaxie, terapie sau pentru crearea unor condiții stimulatoare în timpul aplicării altor metode de tratament. Spre deosebire de alte metode similare de electroterapie, care necesită instalații speciale cu caracter staționar, deservite de personal specializat, obligînd pacientul să întrerupă activitățile cotidiene, aeroionizatorul este chiar recomandat a fi utilizat în mod curent în timpul activității zilnice datorită senzației de bună dispoziție pe care o creează ca urmare a efectului stimulativ pe care îl au ionii (molecule de gaz purtătoare de sarcini electrice) asupra funcțiunilor biologice, prin intensificarea metabolismului, amplificînd randamentul energetic al activității fiziologice și contribuind la o repartiție rațională a energiei rezultate prin asimilație între diferitele organe, în funcție de gradul de solicitare a acestora, în raport cu caracterul muncii prestate.

Ing. ZAHARIA IANCU

Încă din secolul trecut se foloseau pentru electroterapie ionii generați de curentul continuu, obținut cu aparate speciale numite pantostate pentru ionizări locale, iontoforeză, băi galvanice generale cu 4 electrozi.

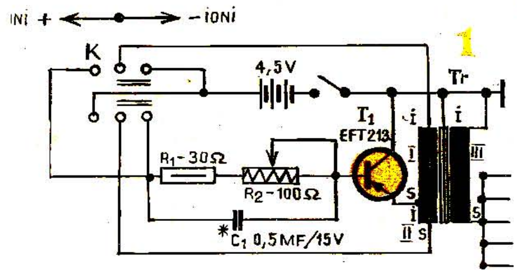
În general, toate aceste metode a căror acțiune fiziologică utilă este efectul interpolar menit să producă modificări electrolitice, electroosmodice, iontoforetice, electroforetice sau modificări ale excitabilității nervoase sînt însoțite și de acțiuni fiziologice secundare, cum ar fi efectul palar asupra țesuturilor și tegumentelor, cauzat de rezistivitatea și capacitanța acestora, sezisabil mai ales în jurul polului pozitiv care influențează în special nervii senzitivi, făcînd să crească pragul sensibilității tactile (efect analgezic).

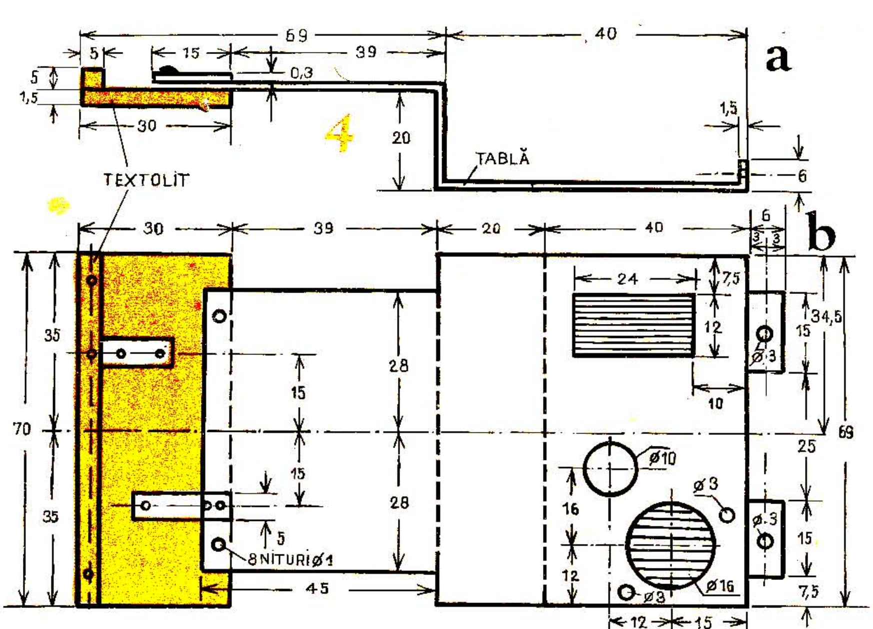
Spre deosebire de metodele amintite mai sus, aeroionii inhalați acționează distribuit, fără prezența densităților concentrate polare de curent între 20 și 200 μA pe cm^2 al epidermei, în special asupra mucoaselor și țesuturilor interne care compun aparatul respirator și digestiv, cu reflexe pronunțate asupra aparatului circulator și a sistemului neuro-vegetativ, influențînd astfel metabolismul.

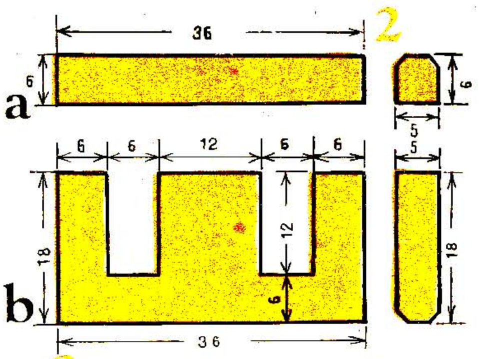
Aeroionii iau naștere pe malul apelor sau în păduri, după furtuni, ca rezultat al mișcării maselor de aer liber, sub influența razelor cosmice, a radiațiilor solare sau a descărcărilor electrice. În urma acțiunii energiei excitante, unele molecule ale amestecului de baze care formează aerul se scindează, altele se integrează, rezultînd astfel un număr de ioni de polaritate pozitivă sau negativă. Aerul conține circa o cincime molecule biatomice de oxigen. Energia excitantă strică pentru moment echilibrul acestor molecule, creînd ioni cu polaritate negativă conținînd 3 atomi de oxigen, adică ozon. Starea acestora, nefiind stabilă în timp, conduce permanent la generarea de oxigen în stare atomică născîndă. Componența oxigenată a aerului ionizat distruge microbii și contribuie la o mai bună oxigenare a sîngelui la nivelul alveolelor pulmonare. Acțiunea fiziologică a ionilor negativi inhalați nu se rezumă numai la senzația de prospețime a aerului. Ionii negativi dau reacții vasomotorii la nivelul mucoaselor aparatului respirator. Vasoconstivitatea inițială, de scurtă durată, este urmată de o vasodilatație și o hiperemie activă care persistă cîteva ore, afectînd vasele capilare, ceea ce determină o intensificare a circulației sîngelui și o reducere a tensiunii arteriale. Ionii negativi care pătrund în aparatul digestiv modifică componența chimică a sucului gastric prin fixarea hidroxidului de sodiu, dînd astfel o reacție bazică menită să amelioreze gastritele hiperacide. Prezența ionilor pozitivi se remarcă prin efectul lor sedativ (de calmare) asupra sistemului nervos, prin creșterea pragului sensibilității organelor olfactive și gustative, prin influența lor asupra funcționării sistemului neuro-endocrin, mai ales glanda tiroidă, precum și prin reacția de acidulare a sucului gastric, prin fixarea acidului clorhidric, care duce la ameliorarea gastritelor hipoacide și la creșterea poftei de mîncare. Aeroionii dau rezultate pozitive în cazul tulburărilor organelor de simț ca hipoaciziile, vîjîielile din urechi cauzate de otoscleroze și al altor maladii ca aerofagia, sughițul, sau senzația de greață la începutul sarcinii, al cărei efect fiziologic este mult diminuat în prezența aeroionilor. Datorită multiplelor efecte ale aeroionilor purtători de sarcini electrice de diferite polarități, folosirea aeroionizatorului este bine să se facă respectînd cu strictețe indicațiile medicului internist.

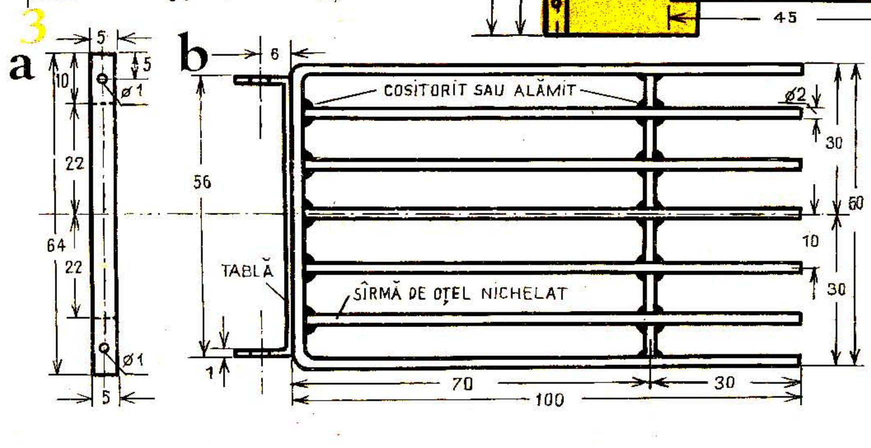
Aeroionizatorul prezentat mai jos este simplu, ușor de realizat, deoarece nu conține piese deficitare și, fiind conceput sub o formă portabilă, poate fi utilizat deopotrivă în cadrul locuințelor, la locurile de muncă, în mine, ateliere, birouri, sau în timpul deplasărilor. Folosirea lui este recomandată în special persoanelor suferinde de hipertensiune, insuficiență respiratorie, cardiace, sau sensibile la variații climaterice sau de temperatură.

Schema prezentată în fig. 1 arată că aparatul constă dintr-un generator de impulsuri realizat cu tranzistorul T_1, care practic lucrează în regim de comutație. Impulsurile obținute în înfășurarea I a transformatorului Tr, avînd forma de treaptă, cu polaritatea corespunzătoare poziției comutatorului K (care inversează sensul înfășurărilor I și II față de înfășurarea III), și frecvența dictată de constanta de timp a circuitului de reacție R_1, R_2, C_1 din baza tranzistorului T_1 sînt amplificate de înfășurarea III și apar pe pieptenele de ionizare, creînd între acestea și masa aparatului un cîmp electric capabil să scindeze moleculele de gaz. Alimentat dintr-o baterie de lanternă de tip 3 R 12, aparatul consumă circa 100 mA (0,45 W), din care aproape jumătate se consumă în circuitul de reacție. (Pentru producerea ionilor de polaritate pozitivă, randamentul energetic este ceva mai mare datorită reducerii pragului de extracție al electronilor din atomi.) Cu cei circa 230 mW care alimentează pieptenele de ionizare









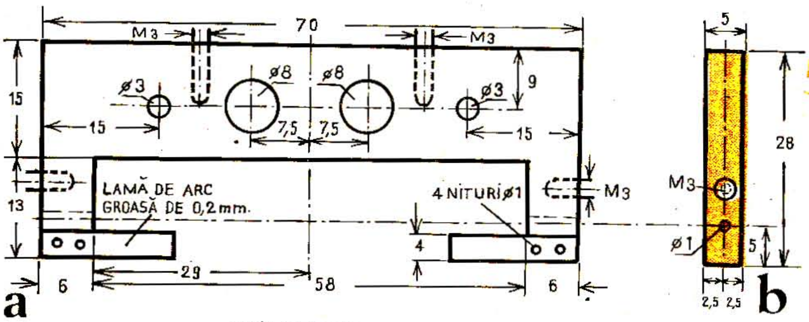
(impulsuri cu amplitudinea de circa 500 V), aparatul este capabil să producă o cantitate de ioni negativi de $1{,}6\cdot10^{6}\,\frac{\text{ioni}}{\text{cm}^3\text{s}}$, concentrație suficientă dacă remarcăm faptul că limitele combinației de ioni cu efect fiziologic pozitiv sînt de 10^{4} pînă la $10^{7}\,\frac{\text{ioni}}{\text{cm}^3\text{s}}$

Gradul de mobilitate al ionilor generați de aparat este de $\frac{1\ \text{cm}^2}{\text{volt s}}$, ceea ce face posibilă utilizarea lui la o distanță de 15—20 cm de fața pacientului. Consumul aparatului este foarte redus. În acest sens, e suficient să amintim că o baterie conține cantitatea de energie necesară funcționării normale a aparatului timp de circa 5 ore — adică 20—30 ședințe a cîte 10—15 minute fiecare.

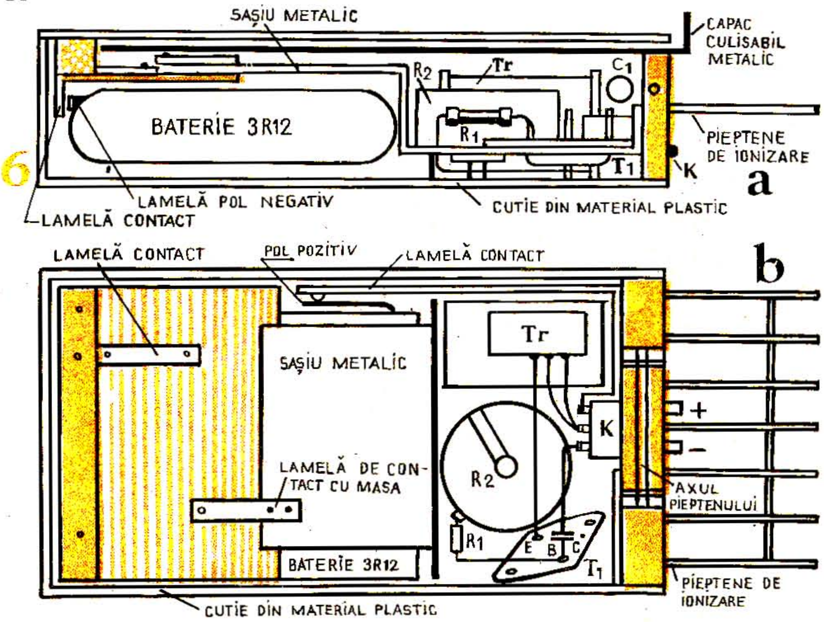
Transformatorul Tr se va realiza pe un miez din ferită cu ciclu hysterezis dreptunghiular (fig. 2).

Dintr-o bară de ferită folosită ca antenă la radioreceptoarele portabile (*Zefir, S 631 T* etc.), cu secțiune dreptunghiulară de 20 x5 mm, se vor confecționa prin polizare cu o piatră, a cărei granulație este foarte fină, cîte două piese I (fig. 2a) și 2 piese E (fig. 2b). Pe o carcasă din textolit sau preșpan, gros de 0,8—1 mm se va bobina înfășurarea I, constînd din 46 spire conductor de cupru emailat ϕ 0,25 mm, bobinaj executat cu 2 fire paralel. Apoi în continuare, înfășurarea II, în același sens, același conductor, cîte 2 fire paralel sau un singur fir conductor de cupru emailat ϕ 0,35 mm conținînd 45 de spire. După 2—3 straturi de hîrtie parafinată (de la condensatoare) sau 1—2 straturi de mătase uleiată (bandă sterling), se va bobina înfășurarea III, în același sens, constituită din 5 000 spire conductor de cupru emailat ϕ 0,05 cu izolație din cîte un strat de hîrtie parafinată la fiecare 715 spire. Miezul magnetic se va monta întrețesut. Capetele înfășurate se scot de aceeași parte a miezului, prin pereții laterali ai carcasei, pe o parte capetele înfășurărilor I și II, iar prin peretele opus capetele înfășurării III. Începutul înfășurării III se conectează la șasiul metalic, iar sfîrșitul la arcul lamelor care face contact cu pieptenele de ionizare.

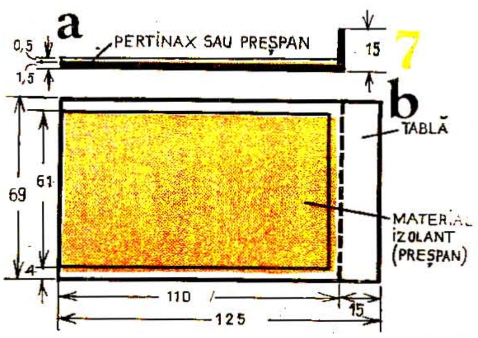
Potențiometrul ajustabil R_2 este calculat pentru un curent de lucru de 50 mA. El se va realiza din sîrmă



5



6



7

de constantan de 0,1 mm diametru sau se va utiliza un potențiometru bobinat folosit în circuitele de filament la radioreceptoarele cu tuburi, pentru reducerea zgomotului de fond. De asemenea, se poate folosi și un potențiometru de volum de la difuzoarele de radioficare de 0,25 W.

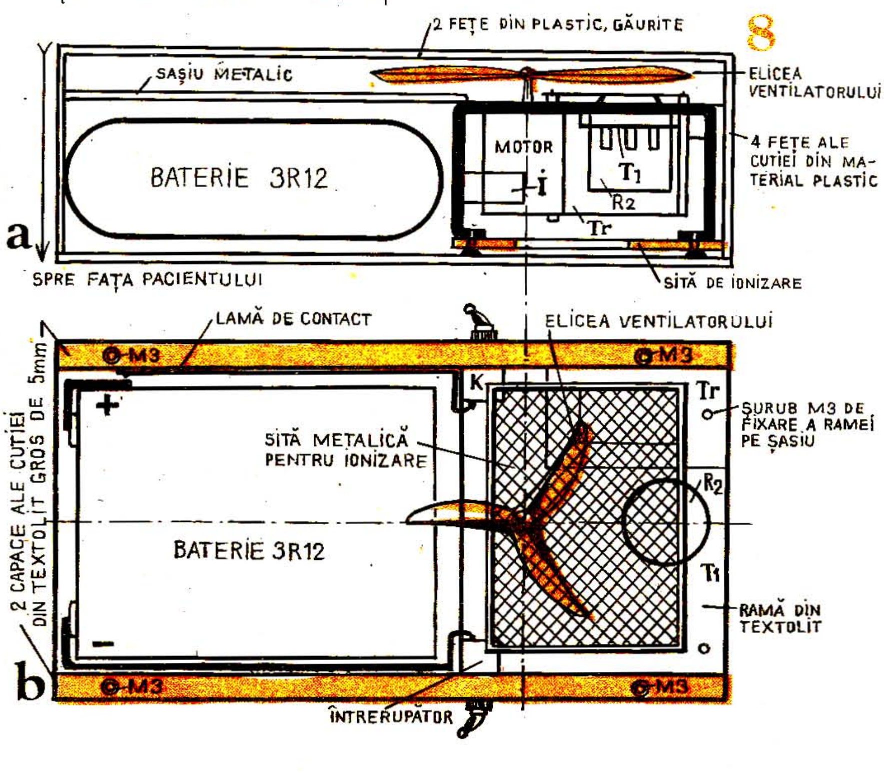
După execuția montajului, reglajul aparatului este foarte simplu. Se acționează trimerul R_1 pentru a se **obține amplitudinea maximă a impulsului în colectorul** tranzistorului T_1, măsurată cu un voltmetru de curent alternativ sau vizualizată pe ecranul unui osciloscop (circa 4,3 V dintre emiter și colector), iar apoi se modifică capacitatea C_1 între limitele 0,2—1 MF, astfel ca frecvența de repetiție a impulsurilor generate să fie de 3 kHz, măsurată cu un frecvențmetru sau audiată cu urechea de la transformatorul Tr, pentru ca sunetul muzical să fie corespunzător notelor superioare ale octavei a IV-a. Pentru transformatorul Tr se poate folosi și miezul de permaloy cu secțiunea de 1,5—2 cm² de la transformatoarele audio din radioreceptoarele *Delta, Turist, Mamaia*, dar în acest caz frecvența impulsurilor se reduce și, bineînțeles, scade și randamentul aparatului.

În varianta fără ventilator propriu, aparatul folosește mișcarea naturală a aerului prin pieptenele de ionizare (fig. 3). Acesta se realizează din sîrmă de oțel (de preferință, nichelată sau cromată) cu diametrul de 2 mm. Dinții și suporții distanțieri sînt îmbinați prin alămuire sau chiar cositorire. De partea suportului din margine se atașează, prin aceeași metodă de îmbinare, o scoabă în formă de U, realizată din tablă de fier sau alamă de 1 mm grosime (fig. 3 a), prin brațele căreia se prevăd găuri de ϕ 1 mm pentru axul de oțel în jurul căruia pieptenele ionizator se poate roti, pentru a permite ambalarea aparatului în timpul cît acesta nu este utilizat.

Pieptenele ionizator este fixat mecanic, prin intermediul axului, într-o cavitate specială executată în piesa suport și peretele cutiei aparatului (fig. 5), executată din textolit gros de 5—6 mm. Pe marginile cavității se fixează cu nituri cîte o lamă de arc (poate fi o bucată de lamă de ras) cu dublu rol: de a permite fixarea pieptenului ionizator în cele 2 poziții stabile, de lucru în afara cutiei, și de repaus, poziție opusă primeia, ambele conținute în același plan perpendicular pe planul feței din textolit, și un rol electric de a face contact între pieptenele metalic și sfîrșitul înfășurării III a transformatorului Tr.

Tot pe placa din textolit din fig. 5 se fixează comutatorul polarității ionilor (K) care poate fi un comutator de game utilizat la radioreceptoarele *Turist* sau un întrerupător dublu basculant cu contacte de lucru în ambele poziții.

Tot în placa de textolit se prevăd pe muchii cîteva găuri filetate M 3 pentru fixarea ulterioară a aparatului în cutie. Șasiul aparatului este confecționat dintr-o tablă de aluminiu și are forma literei U cu brațe neegale (fig. 4). Brațul mai scurt este fixat prin intermediul a 2 șuruburi cu piulițe de placa de textolit din fig. 5. Brațul mai lung este prelungit cu o paletă îndoită la 90° față de el (paralelă cu puntea centrală). Paleta, la



8

(Continuare în pag. 20)

LABO-
RA-
TORUL
ELECTRO-
NISTULUI

REGLAREA GENERATORULUI DE MIRĂ ELECTRONICĂ

Ing. I. ZAHARIA

Un număr mare de cititori ai revistei ne-au solicitat relații suplimentare despre generatorul de miră electronică publicat în nr. 11 din 1972. Articolul de față reprezintă o sinteză a răspunsurilor astfel concepută încît să satisfacă pe deplin imaginația înaripată a celor mai exigenți amatori începători.

1 — *Sugestie de realizare practică*

În fig. 1 este prezentată o metodă de realizare a aparatului sub formă portabilă. Cutia se va confecționa din tablă de fier de 1 mm grosime sau de aluminiu de 1,5 mm grosime și se compune din două părți, în formă de L, îmbinate prin șuruburi. În interiorul cutiei se montează piesele pe două plăci de textolit gros de 2–3 mm, îmbinate între ele și fixate de postamentul cutiei, prin intermediul unor colțare din tablă. Tot în aceste plăci se prevăd găuri în care se vor nitui apoi cose pentru fixarea pieselor mărunte. Așa cum au fost dispuse piesele în fig. 1, montajul nu necesită ecranări suplimentare. Condensatorul variabil a fost realizat prin cuplarea a două condensatoare variabile de la circuitele de UKW ale receptorului «Mamaia» (conectate în paralel — 2 × 17 pF). Borna de ieșire de radiofrecvență este o bornă de antenă de televizor. Bornele de ieșire pentru frecvențele de baleiaj sînt bucșe obișnuite, fixate la distanța de 19 mm între centre.

Se va acorda o deosebită atenție calității pieselor. În special condensatorul de cuplaj între cele două jumătăți ale tubului T_1 (de 25 pF).

Dimensiunile montajului pot fi oarecum reduse, înlocuind tuburile indicate în nr. 11/1972 cu tuburi miniatură. Tubul 6 H9C poate fi înlocuit cu tubul ECC 83 sau 6N 2N, iar tubul 6 Ж 8 își are ca echivalent funcțional în schema de mai sus tubul EF 86.

2 — *Reglarea*

După verificarea «la rece» a montajului realizat, se introduc în soclu doar tubul redresor și tubul T_1. Ieșirea de 30–250 kHz este conectată la intrarea unui osciloscop plasat pe poziția de intrare 1/100.

Potențiometrul de reglaj al numărului de bare verticale fiind plasat într-o poziție mediană, se reduce valoarea rezistenței de sarcină anodică a triodei din dreapta tubului T_1 pînă la circa 5 kΩ, astfel încît pe ecranul osciloscopului să se obțină imaginea din fig. 2 a. Se mută apoi tubul din soclul rezervat pentru T_1 în soclul lui T_2 și reductorul de intrare al osciloscopului în poziția 1/1 000. Se plasează potențiometrul pentru reglajul numărului de bare orizontale în poziție mediană. Condensatorul pentru obținerea impulsurilor de sincronizare pe cadre se deconectează provizoriu de la unul din capete. Mărind valoarea rezistenței de sarcină anodică a triodei din dreapta — de la 47 kΩ pînă la 100 kΩ, se caută să se obțină pe ecranul osciloscopului o funcție dreaptă (unde dreptunghiulare ca în fig. 2 b). Asupra acestei operații o mare influență au calitatea capacității de cuplaj între cele două triode ale tubului T_2, ca și valoarea introdusă în circuit a potențiometrului de reglaj al numărului de bare orizontale. Ca urmare, după ce aparatul va fi reglat și etalonat, pe ecranul televizorului se vor obține imagini stabile doar pentru unele poziții corespunzătoare între cele două potențiometre de reglaj al numărului de bare, alte poziții prezentînd imagini distorsionate și instabile (nesincronizate).

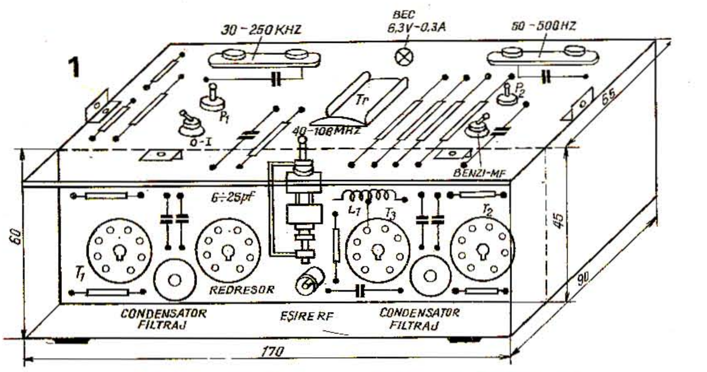
Introducînd în soclul T_1 al doilea tub, pe ecranul osciloscopului conectat la ieșirea de 50–500 Hz se obține fig. 2 c. Refăcînd acum conexiunea capacității pentru obținerea impulsului de sincronizare (50 Hz din circuitul de filament al tubului T_2), pe ecranul osciloscopului se obține figura 2 d.

Acum se introduce în soclu tubul T_3. Se conectează ieșirea de radiofrecvență a generatorului de miră la borna de antenă a unui televizor bine reglat. Se postează televizorul în poziția în care este capabil să asigure o recepție bună în condiții normale, reglînd imaginea pentru maximum de contrast (amplificarea maximă a lanțului video din receptorul de televiziune). Legătura între generatorul de miră care se reglează și televizor se face cu o bucată de cablu coaxial cu impedanța caracteristică de 75 Ω lung de 50–75 cm.

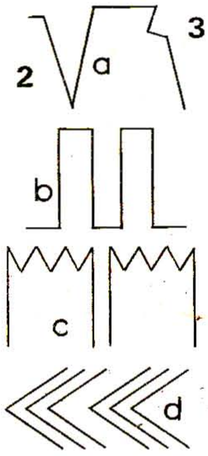
Se învîrte axul condensatorului de acord al circuitului oscilant din grila tubului T^3: pînă pe ecranul televizorului apare imaginea mirei electronice din fig. 3. După cum se vede, mira electronică obținută aduce mai mult cu fațada unui bloc cu ferestre negre decît cu o tablă de sah. Negrul fiind acțiunea oscilațiilor de baleiaj orizontal, se va varia valoarea rezistenței de descărcare a grilei supresoare din tubul T_3 (reducînd-o pînă la 10 kΩ), astfel ca dungile albe orizontale să se deschidă pînă la un gri de nuanță aproximativ egală cu cea a dungilor albe verticale. Totodată, prin această operație se curăță barele albe de diferite noxe și impurități care apar inițial, știrbindu-le din calitate. Cu aceasta operația de reglaj a generatorului de miră se încheie. Se montează capacul. Pe una din fețele laterale ale capacului se prevede un miner. Ambele fețe laterale ale capacului sînt prevăzute cu deschideri de ventilație termică (eventual, găuri de 5–6 mm diametru, dispuse într-o ordine geometrică regulată). Rezistența de descărcare

(Continuare în pag. 19)

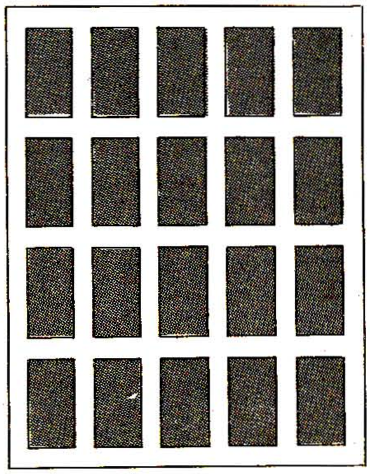
1



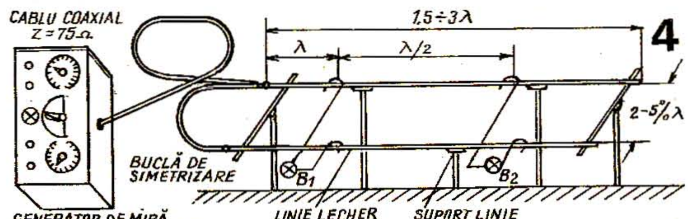
2



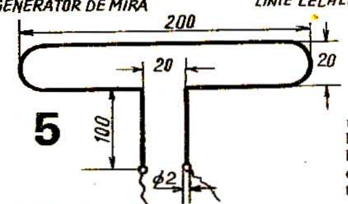
3



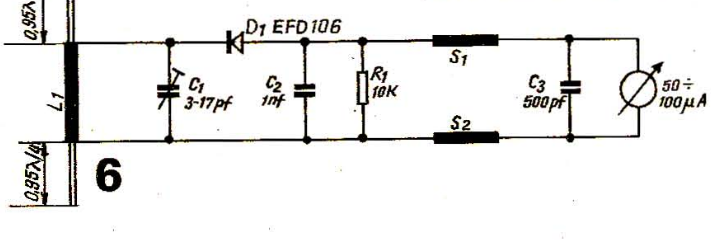
REPARTIȚIA ÎN FRECVENȚĂ A CANALELOR DE TELEVIZIUNE DUPĂ NORMELE STANDARDULUI OIRT							
Banda	Canalul TV	Limitele de frecvență în MHz	Frecvențe purtător MHz		Frecvența emisă MHz	Lungimea de undă	Lungimea buclei de adaptare mm
			Imagine	Sunet			
0	1	2	3	4	5	6	7
I și II	I	48,5–56,5	4975	56,25	53	5,660	1887
	II	58– 66	59,25	65,75	62,5	4,792	1597
	III	76– 84	77,25	83,75	80,5	3,727	1242
	IV	84–92	85,25	91,75	88,5	3,39	1130
	V	92–100	93,25	99,75	96,5	3,108	1039
III	VI	174–182	175,25	181,75	178,5	1,68	560
	VII	182–190	183,25	189,75	186,5	1,62	535
	VIII	190–198	191,25	197,75	194,5	1,54	515
	IX	198–206	199,25	205,75	202,5	1,48	495
	X	206–214	207,25	213,75	210,5	1,42	475
	XI	214–222	215,25	221,75	218,5	1,37	455
	XII	222–230	223,25	229,75	226,5	1,32	440



4



5



6

APARATURĂ DE TELECOMANDĂ

PENTRU AERO ȘI NAVO-MODELIȘTI

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

I. CABIAGLIA

RECEPTORUL

În receptor este necesar să se transforme cele două variații de frecvență ale oscilatoarelor din emițător în variații corespunzătoare de tensiune, cu ajutorul unor discriminatoare.

Receptorul propriu-zis este prezentat în două variante (I — superreacție și II — superheterodină), rămînînd ca realizatorul să aleagă schema ce corespunde cel mai bine necesităților sale. Precizăm însă că în cazul realizării superheterodinei, aceasta va putea fi folosită cu succes și pentru realizarea unei telecomenzi digital proporțională ce va fi prezentată în viitor.

Datele necesare realizării receptorului cu superreacție sînt următoarele:

— Bobina L_1 are 12 spire sîrmă Cu-Em 0,3 mm, înfășurare pe o carcasă prevăzută cu miez reglabil, avînd ϕ 5 mm (ca cele folosite la MF ale televizoarelor). Se poate însă utiliza și una industrială, lăsînd-o neschimbată (vezi «Tehnium» nr. 4/1974).

Șocul S_1 are 20—25 spire sîrmă Cu-Em ϕ 0,1 mm, bobinate pe o bucățică de ferită avînd ϕ 2,5 mm; el poate fi de proveniență industrială, avînd o inductanță (necritică) de 20—60 μH.

Reglajul este simplu și constă în ajustarea valorilor rezistenței R_1 și ale condensatorului C_3 pînă la stabilirea regimului corect de superreacție și atingerea sensibilității maxime.

În cazul realizării superheterodinei, vor fi necesare două bobine de același tip (L_1 și L_2), la prima priza nefiind folosită. Ele sînt utilizate în receptorul «Mamaia» și au numărul de cod 17 134 (culoare maro).

Cristalul trebuie să aibă o frecvență mai mică (sau mai mare) cu 455 kHz ± 20% decît cel folosit în emițător pentru obținerea frecvenței standard, pentru care se găsesc medii frecvențe industriale (cum ar fi cele folosite în receptorul S632T sau similare).

Reglajul superheterodinei este simplu și se poate face cu ajutorul emițătorului pornit: cu un instrument (ca cel folosit la controlul emisiei), montat prin intermediul a 2 rezistențe de 3,3 kΩ, se măsoară tensiunea la bornele rezistenței de 2,2 kΩ.

Rotind pe rînd miezurile mediilor frecvențe, căutăm să obținem deviația maximă a acului instrumentului, apoi acordăm bobinele L_1 și L_2 încît distanța de la care se face simțită prezența emițătorului să fie cît mai mare.

Se revine asupra reglajului M.F., în special a celei albe, și se retușează apoi media galbenă și neagră.

După realizarea primului modul al receptorului se trece la reglarea decodorului.

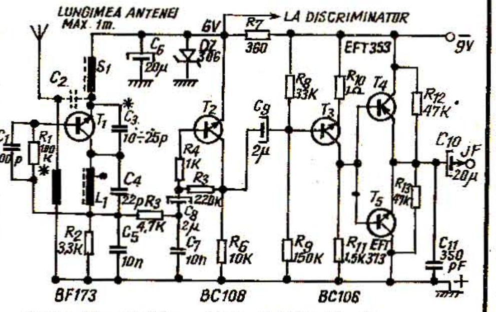
Acesta constă în fixarea tensiunii de joasă frecvență aplicată pe baza lui T_1 prin intermediul rezistenței semireglabile R_1 de 47 kΩ și sortarea unor condensatoare (C_3 și C_4) pentru obținerea benzii de trecere necesare (se preferă alegerea unor perechi care să-și compenseze reciproc coeficienții de temperatură, cablajul permițînd acest lucru).

Această ultimă operație este mult ușurată dacă se dispune de un generator de joasă frecvență bine etalonat (vezi «Tehnium» nr. 5/74) cu ajutorul căruia putem ridica curba discriminatorului pînă la obținerea rezultatului scontat (frecvențele centrale să fie de 4,5 kHz și respectiv 6,5 kHz).

Amplificatorul servomecanismului este clasic și nu necesită nici un fel de reglaje; pentru obținerea unui timp de răspuns mic, valoarea optimă a demultiplicării ax-motor servo-ax potențiometru fiind de 3,3 kΩ.

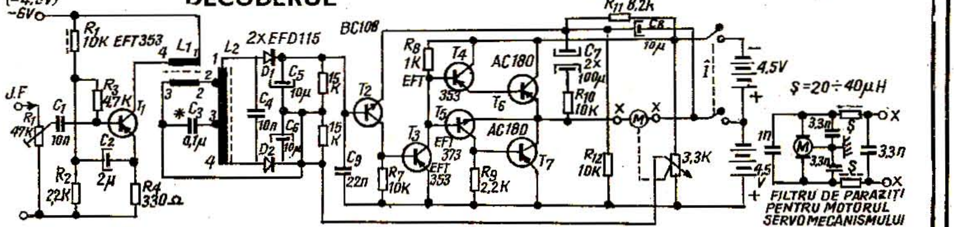
Datele necesare realizării bobinelor discriminatorului sînt următoarele:

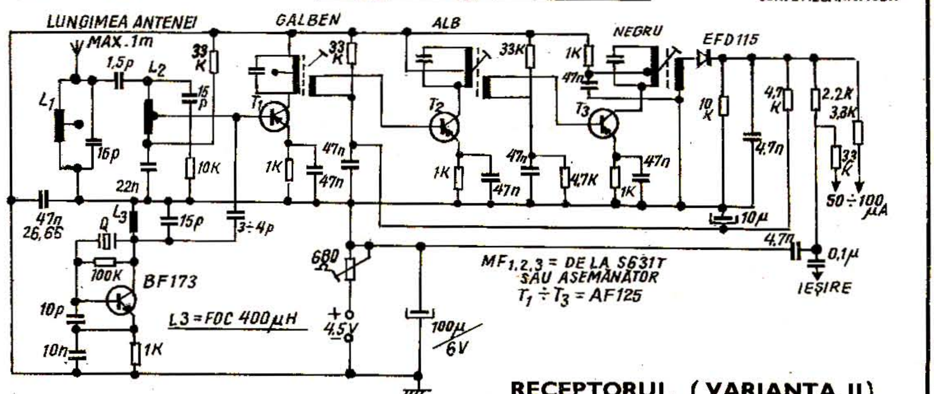
(Continuare în pag. 13)



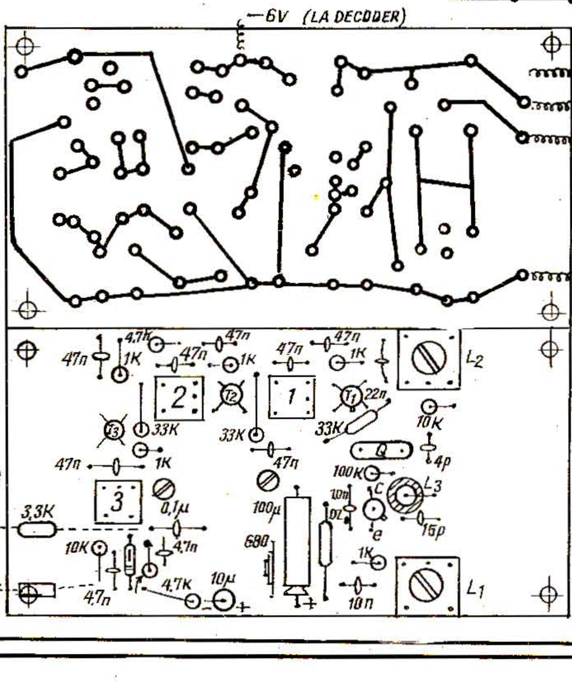
RECEPTORUL (VARIANTA I)

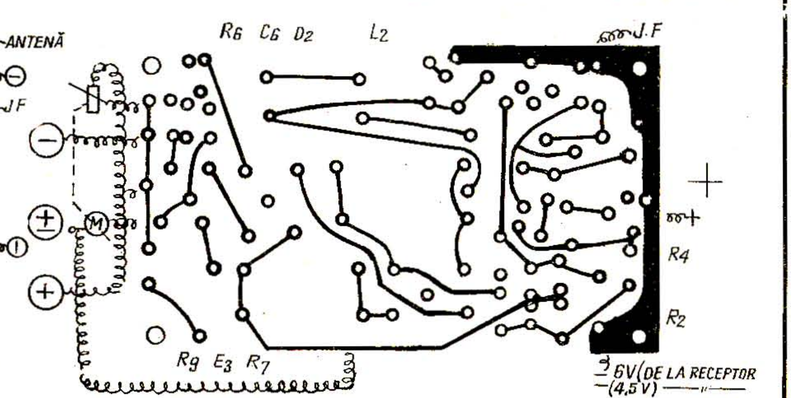
DECODERUL





RECEPTORUL (VARIANTA II)





DECODERUL ȘI AMPLIFICATORUL SERVOMECANISMULUI

RECEPTORUL (VARIANTA III)

RECEPTOR DE TRAFIC

CW•MA•BLU

YO3AVE

Receptorul prezentat în articolul de față permite ascultarea în bune condiții a emisiunilor de telegrafie (CW), telefonie cu modulație de amplitudine (MA) și a celor cu o singură bandă laterală (BLU).

Performanțele principale ale receptorului prezentat sînt următoarele:

- Sensibilitatea: mai bună de 1 μV;
- Selectivitatea (la 6 dB): 3,5 kHz;
- Prima frecvență intermediară: 2,7 MHz;
- A doua frecvență intermediară: 230 kHz;
- Banda recepționată: 25,8—30 MHz.

Blocul de frecvență intermediară este realizat pe o placă cu circuit imprimat. Transformatoarele de frecvență intermediară sînt folosite de la receptorul «Mamaia», la care au fost schimbate capacitățile de acord. Toate condensatoarele de trecere și de recuplare sînt ceramice, de tip plachetă.

Schema electrică a receptorului este prezentată în figura 1. Tranzistorul T_1 îndeplinește rolul de amplificator de înaltă frecvență pe 28—30 MHz. Tranzistorul T_2 are rolul de mixer, iar T_3 de oscilator local pe frecvența de 30,7—32,7 MHz. Înfășurările L_1 și L_5 sînt executate pe carcase din material plastic standard (ca cele folosite în receptoarele românești «Atlantic», «Pacific» sau «Maestro», în circuitele de unde scurte).

Datele bobinelor sînt date în tabelul alăturat; L_3, L_7 și L_9 sînt realizate pe carcase din cele folosite în receptorul «Mamaia» în lanțul de 10,7 MHz (cod 2337)*. Circuitul L_3C_6 este acordat în mijlocul benzii pe frecvența de 29 MHz, iar circuitul $L_7C_{16}C_{17}$ pe frecvența de 2,7 MHz.

Circuitul L_6C_{24} rezonează pe frecvența de 2,93 MHz. Cea de a doua frecvență intermediară de 230 kHz are două etaje de amplificare, dintre care primul este comandat cu semnal de RAA. Cele patru transformatoare de frecvență intermediară L_8, L_{10}, L_{11}, L_{12}, L_{14} și L_{16} sînt realizate pe carcase de frecvență intermediară de la receptorul «Mamaia» de 470 kHz (cod 2137), de la care au fost îndepărtate condensatoarele originale de acord. La bobinele L_8, L_{10} și L_{11} nu s-a făcut nici o modificare (cu excepția excluderii condensatoarelor originale). La ultimul etaj amplificator de FI (circuitul L_{12}) peste înfășurarea originală se mai adaugă 100 de spire (înfășurarea pentru detecție MA). La circuitul oscilatorului local de bătăi (BFO), adică la înfășurarea L_{17}, se mai adaugă încă una secundară (L_{16}), formată din 30 de spire. La circuitul detector de raport (L_{15}) se adună înfășurarea L_{14} formată din 2 x50 de spire.

Noile condensatoare de acord sînt de 1 nF (cele originale fiind excluse), ceea ce face ca înfășurările originale împreună cu noile condensatoare să rezoneze pe frecvența de 230 kHz. Dacă se pun condensatoare de 470 pF (în locul celor de 1 nF), frecvența de acord va fi de 300 kHz.

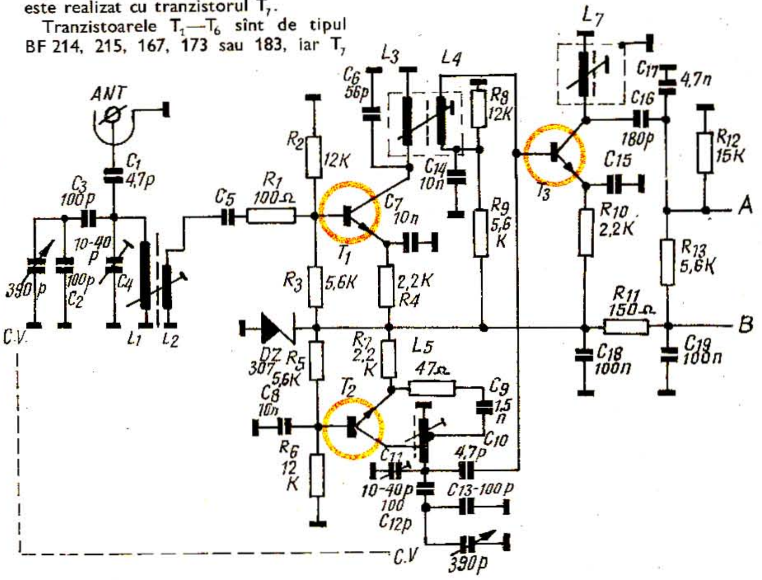
Receptorul este prevăzut cu reglaj automat al amplificării, precum și cu reglaj manual. Amplificatorul de RAA este realizat cu tranzistorul T_7.

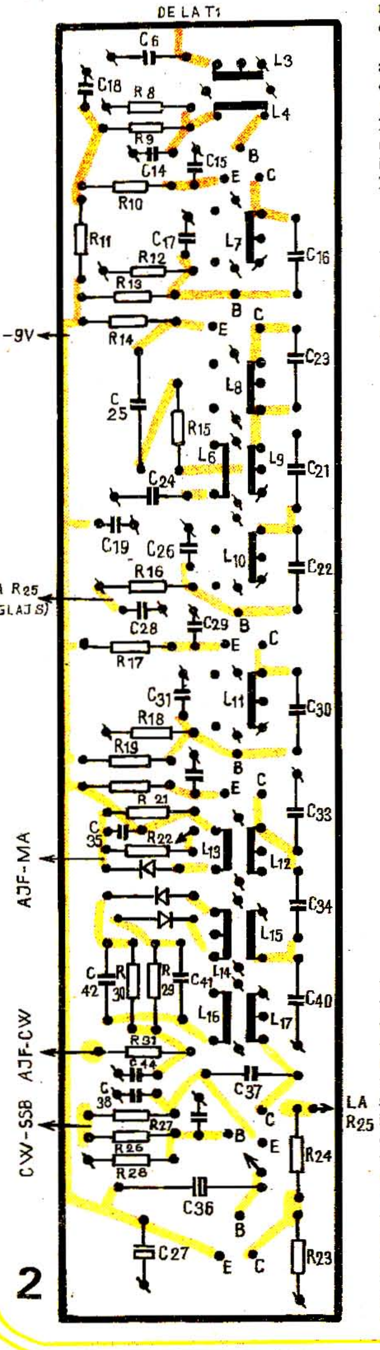
Tranzistoarele T_1—T_6 sînt de tipul BF 214, 215, 167, 173 sau 183, iar T_7 și T_8 de tipul BC 107—109.

Desenul cablajului imprimat este prezentat în figura 2. Pe placă nu sînt prevăzute circuitele amplificatorului de radiofrecvență și ale oscilatorului local (T_1 și T_2) care se realizează în cablaj clasic, în apropierea condensatorului variabil de 2 x 390 pF.

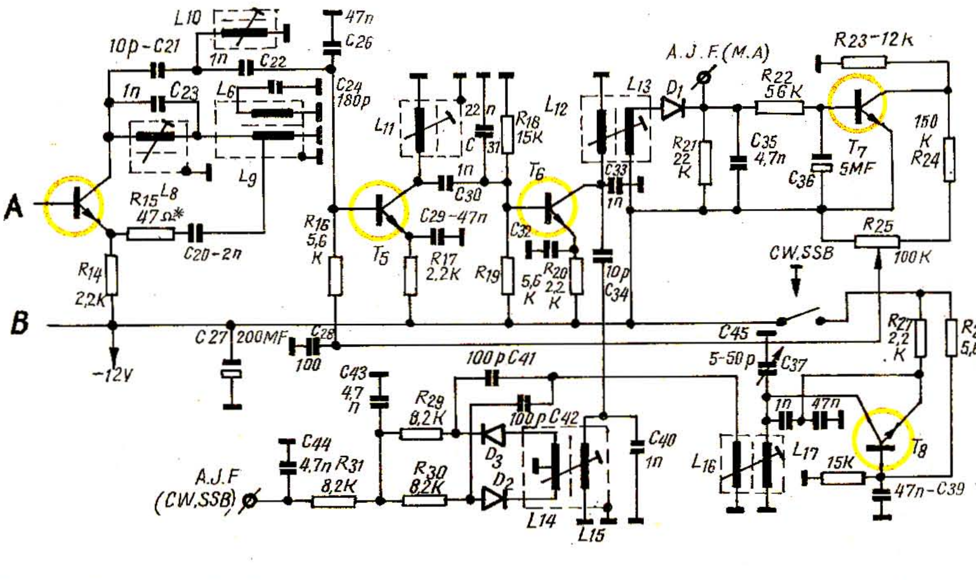
Punctele menționate cu stea pe desenul cablajului imprimat reprezintă puncte de masă și se unesc între ele cu circuite cît mai groase posibil.

Nu dăm descrierea realizării cablajului imprimat deoarece a fost prezentată în numerele noastre anterioare.





2



Nr. bobină	Nr. spire	ø conductor mm	Carcasă	
DATELE ÎNFĂȘURĂRILOR				
L_1	15	0,31	ø 6	Spiră lungă
L_2	2	0,31		Peste L_1
L_3	3	0,1	«Mamaia» (cod. 2337)	—
L_4	1	0,1	„	Peste L_3
L_5	14	0,31	ø 6	Priză la spira 1 (E) și spira 7 (G)
L_7	33	0,1	«Mamaia» (cod 2337)	
L_9	1+3	0,1	„ (cod 2337)	Capătul cu o spiră la masă
L_6	30	0,1	„ „	Peste L_9
L_8, L_{10}, L_{11}	—	—	«Mamaia» (cod 2137)	Cea originală
L_{12}, L_{15}, L_{17}	—			
L_{13}	100	0,08	„	Peste L_{12}
L_{16}	30	0,08	„	Peste L_{17}
L_{14}	2 × 50	0,08	„	Peste L_{15}

* *Aceste bobine au fost transformate conform tabelului cu datele înfășurărilor, de la care au fost îndepărtate bobinele originale, precum și condensatoarele de acord.*

ANTENA YAGI CU 15 ELEMENTE

YO3CO

Frecvența (MHz)	182	190	198	202	210	214	218	222
Canalul TV	6–7	7–8	8–9	9	10	10–11	11	11–12
l_R	920	890	860	830	800	770	760	730
l_V	800	770	750	730	700	680	670	650
l_{D_1}	740	720	690	660	640	610	600	590
l_{D_2}	730	710	680	650	630	600	590	580
l_{D_3}	720	700	670	640	620	590	580	570
l_{D_4}	710	690	660	630	610	580	570	560
l_{D_5}	700	680	650	620	600	570	560	550
l_{D_6}	690	670	640	610	590	560	550	540
l_{D_7}	680	660	630	600	580	550	540	530
l_{D_8}	670	650	620	590	570	540	530	520
l_{D_9}	660	640	610	580	560	530	520	510
$l_{D_{10}}$	650	630	600	570	550	520	510	500
$l_{D_{11}}$	630	610	590	560	540	510	500	490
lungime linii λ/4	410	395	380	370	360	350	344	335

Toate dimensiunile sînt date în mm.

Recepția semnalelor din banda undelor ultrascurte se face cu antene adecvat construite, dintre care antena YAGI este cea mai răspîndită.

Cînd semnalul care sosește la punctul de recepție este slab din cauza distanței mari pînă la punctul de emisie, sau cînd însuși emițătorul este de putere mică, antena trebuie să aibă cîștig mare și să fie foarte directivă. Recomandabilă pentru realizarea acestor deziderate, antena YAGI cu 15 elemente realizează un cîștig de 12 dB cu un raport față-spate de 25–30 dB.

În componența antenei intră 11 directoare, un vibrator și 3 reflectoare.

Datele constructive ale vibratorului sînt indicate în schița A, iar modul de dispunere a elementelor, respectînd distanțele între elemente, este indicat în fig. B.

Dimensiunile elementelor directoare ale vibratorului și ale reflectoarelor pe diferite canale de televiziune (respectiv frecvențe) sînt notate în tabelul alăturat.

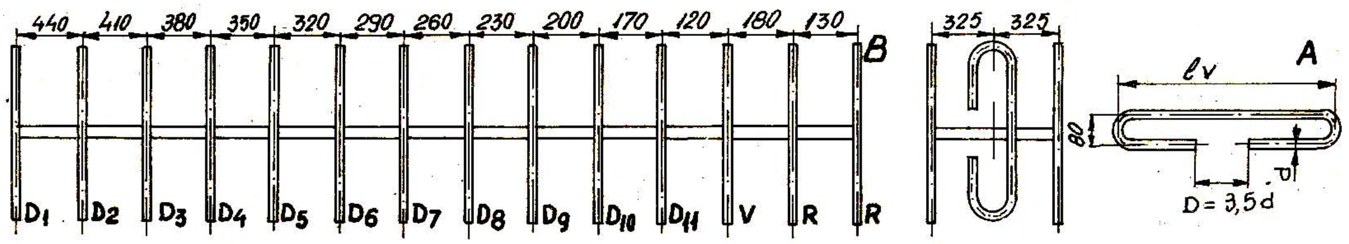
Întrucît impedanța de ieșire a antenei este în jurul a 170 Ω, legătura cu fiderul se face printr-o linie λ/4 și o buclă λ/2. Linia λ/4 se confecționează din același material cu vibratorul, distanța între brațe fiind D, lungimea liniei fiind notată tot în tabelul alăturat. La ieșirea liniei, impedanța de ieșire apare acum de 300 Ω. Deci, un cablu coaxial cu impedanța de 75 Ω se va lega la linia λ/4 cu o buclă λ/2, așa cum se face la o antenă YAGI cu 3 elemente.

Materialul folosit la confecționarea antenei este o țeavă de cupru sau aluminiu cu diametrul între 8 și 15 mm, iar pentru vibrator se utilizează o țeavă cu diametrul de 9–12 mm.

Toate elementele se fixează pe un suport metalic sau din lemn. Elementele se fixează pe mijloc, unde potențialul este nul.

Lungimea antenei fiind de peste 3 m, este necesară o bună legătură mecanică cu pilonul de susținere.

În cazurile cînd antena este ridicată la peste 10 m de la sol, este recomandabil a se folosi și un amplificator de antenă.



Paginile CQ-YO stau la dispoziția radioamatorilor și vor conține în continuare articole specifice acestui sport.

Pe această cale invităm toți radioamatorii de a ne trimite construcțiile și realizările lor.

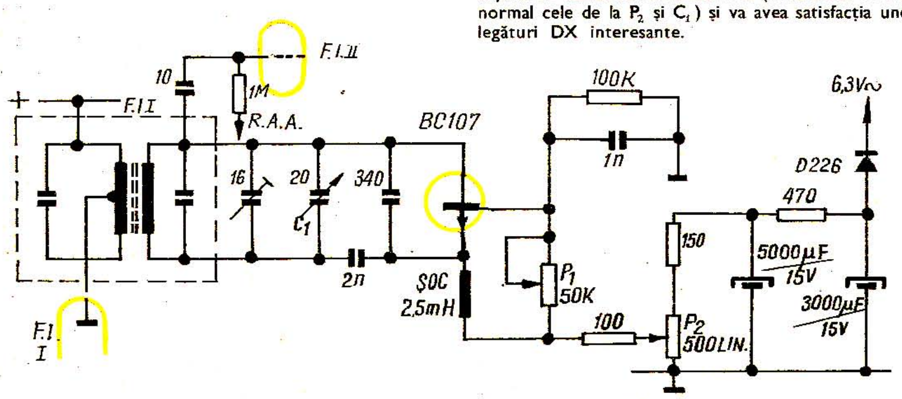
MULTI-Q

Recepționarea unor semnale slabe, întîlnite destul de des în telefonie în legăturile DX, impune posedarea unui receptor sensibil și selectiv. În vederea obținerii acestui deziderat, receptoarele comerciale de trafic sînt prevăzute, în etajele de frecvență intermediară, cu filtre cu cristal. Banda se îngustează în acest fel pînă la 100 Hz, excluzîndu-se blocarea acestor etaje de un semnal puternic perturbator. Rezultatul este spectaculos, semnalele slabe apar «ca din mormînt», amatorul izbutind să realizeze niște legături DX de mare valoare. Din cauza greutății de procurare a cristalelor de frecvență adecvată, realizarea acestor filtre este însă dificilă pentru amatori.

Montajul din fig. 1 reprezintă o schemă multi-Q care poate înlocui satisfăcător un filtru cu cristal. Schema este destul de simplă și se poate monta și ulterior într-un receptor existent. Schema se bazează pe recuperarea pierderilor din secundarul primului transformator de medie frecvență intermediară cu ajutorul unei reacții pozitive. În acest fel se obține îmbunătățirea factorului de calitate Q al bobinei și, implicit, banda de trecere. Singurul impediment al acestui gen de montaj ar fi instabilitatea sa din cauza reacției pozitive. Pentru a preveni asemenea fenomene, s-a folosit tranzistorul cu siliciu BC 107, iar pentru obținerea unor rezultate optime montajul a fost prevăzut cu elemente reglabile.

Folosirea este simplă: cu potențiometrul P_2 în poziția maximă se caută cu potențiometrul P_1 un punct apropiat de acroșaj. Se reglează apoi cu P_2 lărgimea benzii de trecere, iar cu condensatorul C_1 punctul de accentuare în cadrul benzii de trecere.

Folosind dispozitivul, amatorul se va familiariza repede cu manevrarea butoanelor (se folosesc în mod normal cele de la P_2 și C_1) și va avea satisfacția unor legături DX interesante.



APARATURĂ DE TELECOMANDĂ

(Urmare din pag. 11)

a) *Pentru 4,5 kHz*

L_1 = 120 spire Cu-Em 0,1 între pct. 1—4 și 260 spire între pct. 2—3.

L_2 = 290 spire Cu-Em 0,1 între pct. 1—2, 15 spire între 2—3 și 27 între 3—4.

b) *Pentru 6,5 kHz*

L_1 = 80 spire Cu-Em 0,15 între pct. 1—4 și 190 spire între pct. 2—3.

L_2 = 270 spire Cu-Em 0,1 între 1—2, 14 spire între 2—3 și 250 spire între 3—4.

Pentru control se pot măsura inductanțele obținute:

a) L_1 (2—3) = 12 mH; L_2 (3—4) = 62 mH.

b) L_1 (2—3) = 5,6 mH; L_2 (3—4) = 46 mH.

În scopul obținerii inductanțelor sus-enumerate, se vor folosi miezuri de ferită tip oală, avînd A_L=160; desigur, se pot folosi și oale cu alt A_L, însă numărul de spire va trebui recalculat, ținîndu-se cont doar de raportul dintre numărul de spire și de fereastra disponibilă (se va verifica dacă intră numărul de spire necesar).

În cazul obținerii inductanțelor exact ca la punctele a) și b), capacitățile necesare sînt: C_3=105 nF, C_4=20 nF (pentru 4,5 kHz) și C_3 = 95 nF, C_4 = 12 nF (pentru 6,5 kHz).

În figura alăturată se dă o schemă cinematică posibilă a realizării servomecanismului, desigur nu unica. Nu s-a dat numărul de dinți ai pinioanelor și cotele, rămînînd ca realizatorul să poată alege diverse rotițe (provenind de la ceasuri sau contoare electrice defecte), în scopul obținerii raportului de demultiplicare dorit.

Roata dințată solidară cu axul potențiometrului de 3,3 kΩ este perforată pe o zonă în formă de sector în scopul obținerii devierii cerute elementului de execuție respectiv (cîrmă, profundor etc.), fapt ce permite folosirea instalației la diverse telecomenzi de modele.

Precizăm că există motorașe avînd montate reductoare cu diverse rapoarte de demultiplicare; în cazul folosirii unuia industrial (utilizat la diverse jucării mecanice), se va alege cel cu raportul n≈1:400.

Cu titlu informativ menționăm că există întreprinderi specializate ce produc întregul sistem motor-demultiplicare-potențiometre, manșe ca cele folosite în emițător etc., care pot fi folosite cu succes.

În încheiere, autorul amintește că stă la dispoziția tuturor celor dornici să construiască aparatura descrisă cu orice fel de detalii sau lămuriri suplimentare.

CQ-YO

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

MONITOR PENTRU SSTV

Metoda transmiterii imaginilor la distanță cu baleiaj lent (SSTV) se răspîndește din ce în ce mai mult în rîndul radioamatorilor. Răspîndirea sistemului se datorează faptului că transmiterea se face în benzile de frecvențe folosite de amatori. În acest fel se fac legături la distanțe mari și, totodată, se utilizează aparatura existentă folosită în mod curent în fonie cu BLU (SSB).

Monitorul pe care îl descriem se poate întrebuința atît la emisie cît și la recepție, însă întrucît emisia necesită o cameră de luat vederi TV, ne limităm deocamdată la posibilitatea folosirii monitorului la recepție. După cum reiese din schema bloc din fig. 1, monitorul se poate cupla direct la receptor sau la un magnetofon. De remarcat că imaginea recepționată se poate înregistra cu un magnetofon obișnuit și apoi reda pe un monitor, datorită faptului că imaginea se transmite prin modularea audiofrecvenței.

Analizînd schema bloc, vedem că semnalele de la intrare ajung la un etaj limitator, care asigură un nivel constant la ieșire cu un nivel de intrare între 10 mV și 10 V. După limitare, semnalul ajunge la etajul discriminator video. Din acest etaj se obțin semnalul video pe de o parte și semnalul de sincronizare pe de altă parte. Semnalul video este amplificat la nivelul necesar și după detecție legat la grila de comandă a tubului catodic, comandînd iluminarea spotului în raport de conținutul imaginii. Semnalele de sincronizare obținute de la discriminatorul video sînt trecute într-un discriminator sincron. Acest semnal după amplificare este demodulat. Semnalul sincron de durată mai lungă necesară pentru cadre este despărțit de un element de integrare, iar semnalul de sincronizare pentru linii este introdus în circuitul de baleiaj linii.

Circuitele de luminozitate, focalizare etc. corespund cu cele folosite uzual în osciloscoape.

Analizînd schema aparatului din fig. 2A, 2B, 2C, 2D, se vede că s-a căutat întrebuințarea unor piese care se pot procura usor de radioamatori.

La intrare în aparat, transformatorul Tr1, cu un raport 1 : 8, asigură adaptarea impedanței de intrare la ieșirea receptorului sau a magnetofonului. Etajul limitator se compune dintr-un amplificator în trei trepte care, lucrînd într-un regim de amplificare puternică, limitează semnalele acestea, fiind transformate în semnale dreptunghiulare. Discriminatorul video este un circuit acordat pe o frecvență de 2 300 Hz. Este importantă acordarea precisă pe această frecvență. Bobina L_1 este confecționată pe oală de ferită și are o inductanță de 200 mH.

Amplificatorul video are două etaje. Semnalul amplificat se trece apoi de la anoda tubului V3 b prin două transformatoare de ieșire radio obișnuite în opoziție (Tr_2 Tr_3) la demodulatorul video. Semnalul detectat trece printr-un filtru de 100 Hz la grila de comandă a tubului catodic.

În circuitul de grilă al tubului V4 a se găsește un circuit acordat pe 1 200 Hz. Se va avea grijă să se respecte și în acest circuit precizia acordării pe frecvența prescrisă. Bobina L_2 este identică cu bobina L_1.

Amplificarea în două etaje a semnalului sincron se realizează cu tubul E 88 CC (ECC 88), iar transformatorul Tr 4, care are un raport de transformare 3 : (2×1) și este de tipul folosit în audiofrecvență, cuplează semnalul la demodulatorul de sincronizare. Semnalele de sincronizare după detectare ajung la elementul de integrare R_1C_1 care desparte semnalele de 5 ms pentru linii de cele de 30 ms necesare pentru cadre. Aceste semnale comandă cîte un multivibrator monostabil. Sensibilitatea trigger a multivibratoarelor se reglează cu potențiometrul semireglabil P_1. Multivibratoarele monostabile comandă oscilatoarele de linii și cadre. Aceste oscilatoare, generatoare simple de semnal dinte de ferăstrău, sînt realizate cu tuburi cu descărcare în neon NG-2. Frecvențele sînt determinate de elementele R–C, C_2–R_2 respectiv C_3–R_3. Tubul V7 a, respectiv V7b sînt folosite ca tampoane în montaj de reper catodic pentru a despărți oscilatoarele de amplificatoarele diferențiale, care asigură baleiajul simetric al tubului cinescop. Butonul K1 permite sincronizarea manuală. Practica a dovedit însă că acest buton se folosește foarte rar, întrucît semnalele video slăbesc la propagare proastă înainte de a strica sincronizarea. Butonul K_2 servește de a reduce rapid în poziția de pornire oscilatorul de cadre, dacă acesta întîmplător a fost pornit de la un semnal parazit.

RECOMANDĂRI, PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE, EXPLOATAREA

Trebuie să menționăm că problemele constructive ale aparatului necesită cunoștințele și experiența unui constructor amator versat, din acest motiv nedîndu-se detalii și recomandări constructive elementare.

La amplasarea pieselor se va avea grijă ca bobina de 10 H a filtrului de 100 Hz să nu fie în cîmpul magnetic dispersat de transformatorul de rețea, pentru a evita modularea parazită cu 50 Hz a rețelei.

Se va avea grijă de asemenea ca tubul catodic să fie prevăzut cu ecran magnetic original, sau se va confecționa un ecran din tablă de fier ori permaloy.

Circuitele discriminatoarelor video și de sincronizare se verifică după montare dacă sînt acordate pe frecvența prescrisă.

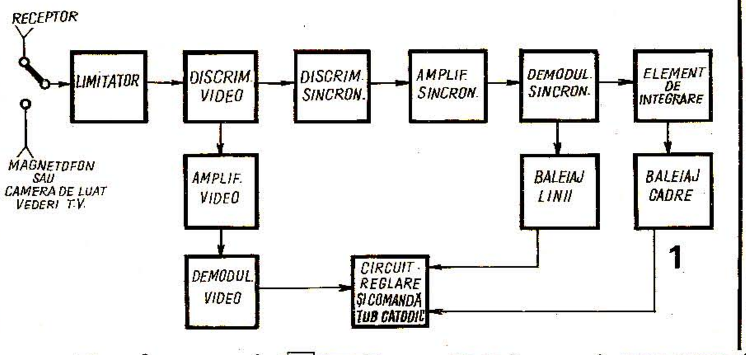
Punerea în funcțiune începe cu reglarea spotului. Se verifică dacă reglajele manuale răspund corect la comenzi. Se reglează luminozitatea la un nivel mic, întrucît fără baleiaj se poate arde ușor stratul luminescent al tubului catodic. Se ajustează apoi focalizarea și astigmatizatorul, căutînd ca spotul să fie «punct».

Se trage spotul apoi cu ajutorul potențiometrelor de poziționare (vertical-orizontal) în colțul din dreapta al părții inferioare a ecranului.

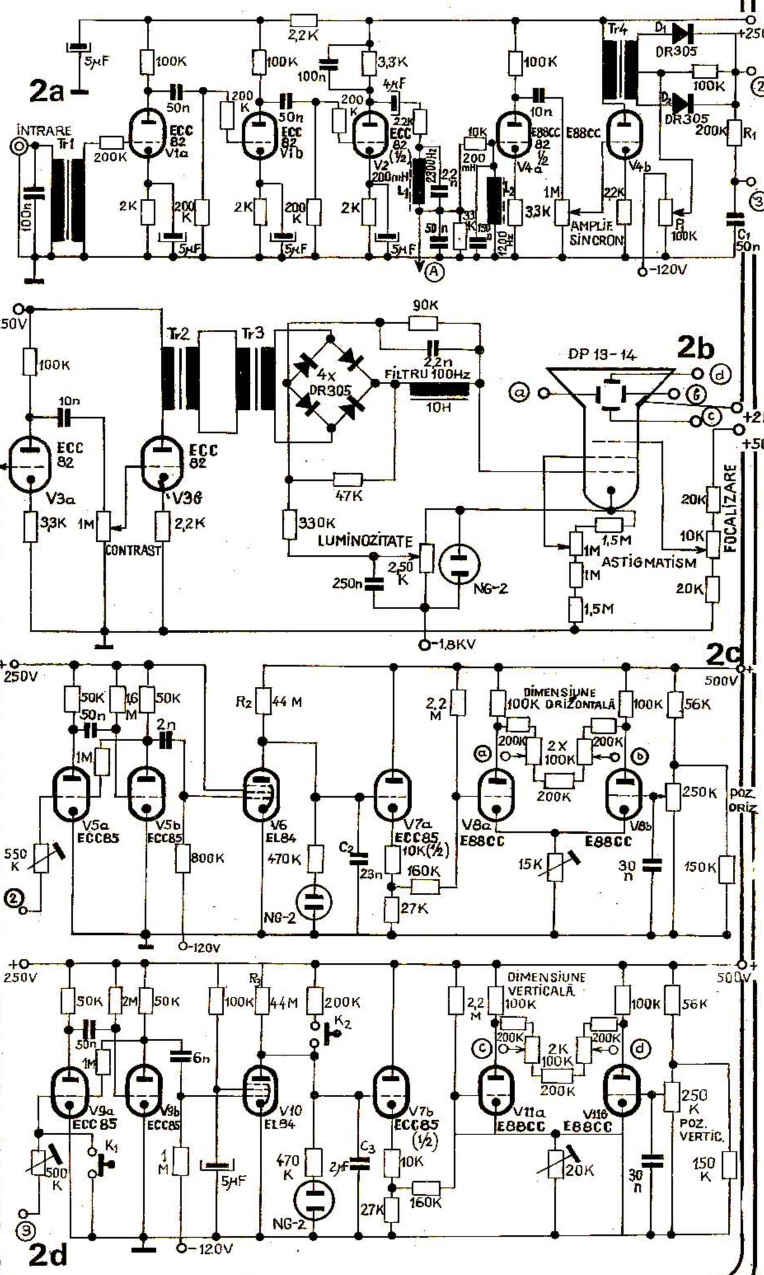
La primul impuls de sincronizare cadre, spotul sare în colțul stîng al părții superioare a ecranului și începe baleiajul pe orizontală, de la stînga la dreapta. Dimensiunile imaginii sînt în raport 1 : 1 și se reglează din potențiometrele duble plasate în circuitele anodice ale amplificatoarelor diferențiale.

De remarcat că piesa care se procură cel mai greu din aparat este tubul catodic. Tubul recomandat DR 13–14 are un ecran de 130 mm și este cu remanență. Este fabricat de Tungsram (R.P.U.), se

(Continuare în pag. 16)



1



INDICI DE EXPUNERE

Ing. V. CĂLINESCU

FOTO-TEHNICA

Din ce în ce mai des, pe monturile aparatelor foto și pe calculatoarele foto-exponometrelor apar șiruri de numere, din unitate în unitate, care nu sînt nici diafragme, nici timpi de expunere.

Indicii de expunere, căci despre ei este vorba, permit o manevrare mai comodă, o schimbare reciprocă mai rapidă a diafragmei și timpului de expunere.

Ce sînt indicii de expunere?

Materialul fotografic are nevoie pentru o corectă expunere de o cantitate anumită de lumină, funcție de sensibilitatea sa. Această cantitate de lumină, numită practic expunere, se obține grație sistemului diafragmă-timp de expunere.

Diafragma și obturatorul au roluri distincte, ceea ce nu exclude însă posibilitatea ca un același efect să poată fi obținut cu oricare dintre ele.

Revenind, cantitatea de lumină rezultă prin acțiunea într-un timp «t» dat de obturator a unui flux de lumină «φ» a cărui intensitate e funcție de deschiderea diafragmei «D».

Valoarea expunerii corespunde expresiei matematice

$$E = t \cdot D^2 = \text{constant}$$

E = constant pentru o expunere corectă pe tot materialul fotografic expus.

Fluxul luminos e exprimat în formulă prin intermediul valorii «D», fluxul fiind proporțional cu pătratul deschiderii diafragmei.

Atît valorile timpului de expunere cît și ale deschiderilor diafragmei sînt standardizate pe plan internațional, fiind astfel alese încît succesiv există un raport de dublare sau de înjumătățire funcție de sensul modificării.

Să urmărim tabelul 1.

Tabelul 1

D	1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32	64	128
D^2 rotunjit	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096
2^x	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}

Se observă că D^2 poate fi exprimat sub formă de 2^x, valorile lui x fiind un șir de numere întregi.

Într-o formă asemănătoare pot fi exprimați timpii de expunere (vezi tabel 2).

Tabelul 2

t	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512	1/1024
2^x	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}	2^{-8}	2^{-9}	2^{-10}

Se observă cu ușurință apariția a două șiruri de indici parțiali ai diafragmei și ai timpului de expunere. Semnul minus al valorilor din tabelul 2 indică o orientare relativă inversă față de cele din tabelul 1.

Tabelul 3

indicii parțiali ai diafragmei	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
indicii parțiali ai timpului de expunere	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Din tabelul 3 se observă că suma indicilor de pe aceeași coloană e constantă. Indicii de expunere reprezintă tocmai suma a doi indici parțiali particularizați.

Cele două șiruri se pot deplasa unul față de altul precum rigleta unei rigle de calcul față de corpul liniei. În orice poziție, suma indicilor parțiali rămîne constantă.

Așadar, dacă condițiile de iluminare dintr-un mediu pot fi exprimate printr-un indice, diafragma și timpul de expunere se aleg perechi, pe baza constantei sumei indicilor parțiali, constantă care înseamnă în fond cantitatea de lumină necesară unei expuneri corecte.

Scările valorilor timpilor de expunere și ale deschiderilor diafragmei a aparatelor fotografice moderne sînt dublate de șirurile indicilor parțiali respectivi.

Cum se lucrează în această situație?

Exponometrele și tabelele de expunere arată indicii de expunere. Acest indice de expunere se separă în doi indici parțiali convenabil aleși din considerente tehnice sau artistice.

În încheiere, vom da un exemplu care să ilustreze cele spuse mai înainte. Condițiile de iluminare impun indicele de expunere 14.

Dacă e nevoie de profunzime mare, se alege o diafragmă mare, să zicem 8. Timpul de expunere rezultă prin scădere: 14−8=6 (diafragmă 16 cu timp 1/60).

Dacă e nevoie de timp scurt, subiectul fiind în mișcare, se va alege un indice parțial de timp mare, să zicem 9, ceea ce înseamnă diafragma 14−9=5 (diafragmă 5,6 cu timp 1/500).

După cum se vede, indicii de expunere simplifică mult manevrarea aparatelor fotografice.

GREȘELI FOTO

13. **Pete transparente, aproximativ circulare**

Se datorează unor bule de aer ce aderă de film la introducerea acestuia în revelator. Pentru a le înlătura, la începutul developării, se imprimă pentru cîteva secunde mișcări rapide spiralei, urmate de opriri bruște sau se bate cu degetul în capacul dozei. Uneori, bulele se desprind în timpul prelucrării, rezultînd pete de imagine parțial developate.

14. **Pete mici circulare, transparente, cu sau fără margini întunecate**

Acest defect al peliculei se datorează unor bacterii (mai rar, dar posibil și insectelor) ce atacă gelatina. Defectul se produce pe timp călduros, în condițiile unui spațiu prost aerisit sau ale unei spălări îndelungate.

Preventiv se folosește o soluție de fixare tonantă sau se pun în apa de spălare cîteva picături de formol.

Pete cu aspect asemănător pot apărea dacă pe film, în timpul manipulării în laborator, s-a depus pulbere de sare de fixare.

15. **Gelatină încrețită sau cu bășicuțe**

Acest aspect e consecința unei băi de fixare prea acidă sau a unei băi de întrerupere prea acidă. Poate apărea și în cazul unei treceri directe, fără baie de întrerupere, din revelator în fixativ. Neutralizarea alcalinității revelatorului de către baia de întrerupere sau fixare acidă e însoțită de producerea de bioxid de carbon în stratul de gelatină. Urmarea e producerea de bășicuțe.

Fenomenul poate fi favorizat deci și de un grad mare de alcalinitate a revelatorului.

Desprinderi locale de gelatină pot apărea și în cazul unei diferențe de temperatură prea mare între diferitele băi și apa de spălare.

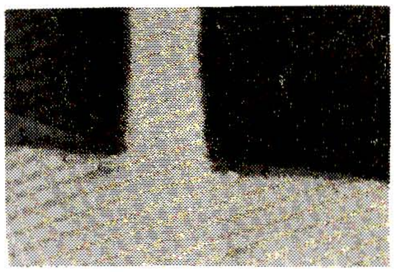
16. **Pete cu contur circular**

E vorba de pete ce nu modifică imaginea din punct de vedere al tonurilor și contururilor. Ele se observă în relief pe suprafața peliculei care are strat de gelatină.

Se datorează picăturilor de apă ce încetinesc uscarea în locul respectiv. O uscare rapidă favorizează apariția defectului. Ca remediu, se spală filmul din nou și se usucă mai lent sau se șterge cînd e atîrnat. O spălare scurtă finală cu un detergent pentru film (ORWO 905) împiedică apariția defectului.

17. **Dungi transversale**

Este vorba de dungi cu caracter regulat, care apar fie între perforații, fie între două puncte luminoase situate la marginile filmului. Se datorează unei developări inegale avînd perforațiile drept centre diferențiatoare. Apar numai în cazul că filmul nu a fost mișcat la începutul și în timpul developării. Dacă s-a folosit bandă COREX, punctele în relief ale acesteia care cad pe gelatină împiedică developarea în acele locuri, obținîndu-se, în lipsa unei mișcări a filmului, aspectul amintit.

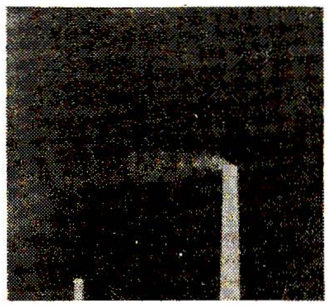


DEFECT 21

18. **Dungi transversale sau pete de culoarea filmului nedevelopat**

E un defect minor. Se datorează unei fixări insuficiente, stratul antihalo rămînînd nedizolvat. Dungile se formează ca și în cazul anterior, acțiunea de fixare fiind mai slabă. Petele apar ca urmare a alipirii în timpul fixării a unor porțiuni din buclele de film. Remediul constă într-o fixare suplimentară. Se face remarca că dungile se formează în mod normal la începutul fixării și dispar în jumătate din timpul afectat fixării. Se verifică cele spuse, fixînd o bucată de film nerevelată, la lumină.

DEFECT 22



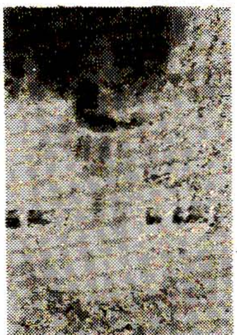
19. **Precipitat alb uscat**

Se datorează unei spălări insuficiente sau cu apă prea rece. Ca urmare, sărurile rezultate în urma procesului de fixare nu sînt eliminate suficient din gelatină și se instalează la uscare pe suprafața ei. Filmul se fixează din nou în soluție proaspătă și se spală normal.

20. **Strat umed, alb, unsuros**

Se datorează unei fixări și spălări insuficiente. Apare în special în cazul folosirii băilor de fixare tanante. Sărurile rămase se cristalizează pe suprafața gelatinei și, datorită hidroscopicității lor, absorb vaporii de apă din aer, ceea ce are ca urmare aspectul umed, unsuros. Se refixează într-un fixativ acid proaspăt și se spală abundent cu apă (temperatura apei: 17—24°C).

DEFECT 13



21. **Pete sau dungi izolate**

Se datorează alipirii parțiale a spirelor de film în doză. Numai cele produse în timpul fixării pot fi înlăturate (vezi nr. 18).

22. **Dungi (zone) închise, asociate unor obiecte fotografiate**

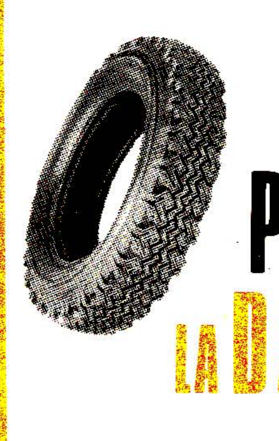
Apar numai în condițiile unei mișcări reduse a filmului în soluție pentru negative, prezentînd caracteristica următoare: obiectele fotografiate, de contraste foarte diferite, intră unele într-altele fără porțiuni de tranziție. Un exemplu foarte bun e negativul unor turnuri industriale negre pe fondul cerului. Pe cer apar niște dungi întunecate în continuarea turnurilor (care sînt transparente).

Cauza defectului constă într-o difuzie a produselor de developare din partea transparentă în cealaltă, difuzie însoțită de apariția aspectului amintit.

Atragem atenția că, așa cum s-a spus, numai dacă filmul e insuficient mișcat, în soluție apare acest defect.

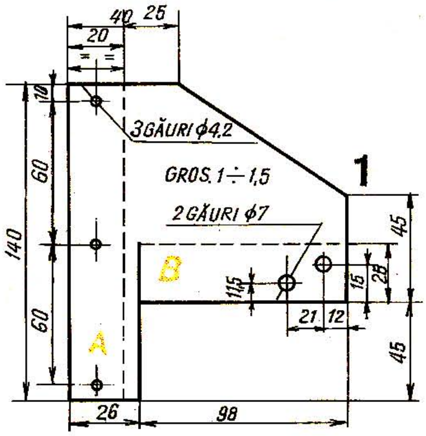
(Continuare în numărul viitor)

TEHNICĂ ŞI SPORT



APĂRĂTORI PENTRU ROȚI LA DACIA 1300

Ing. LUCIAN CORNESCU



Se ştie că vremea umedă favorizează depunerile de noroi la partea inferioară a autoturismului. Aceste depuneri sînt vizibile în partea inferioară a pragurilor la autoturismul «Dacia»-1300, datorită conformației acestora (7), conferindu-le un aspect neplăcut.

Acest neajuns se poate îndepărta confecționînd singuri aceste apărători pentru roțile din față şi înlocuind pe cele din spate, care sînt depărtate de roți şi lasă neprotejată o porțiune din aripă. În cele ce urmează sînt prezentate schițele apărătorilor din cauciuc şi schițele desfăşurate ale suporților din tablă.

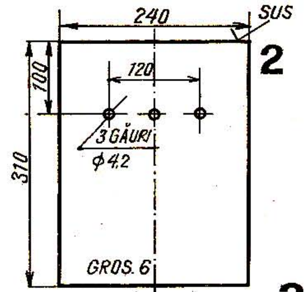
Suportul (1) se execută în două exemplare simetrice în oglindă pentru roțile din față; se decupează după linia continuă şi se îndoaie dreptunghiurile A şi B după linia punctată astfel: la 90° în sus pentru roata din dreapta şi în jos pentru roata din stînga.

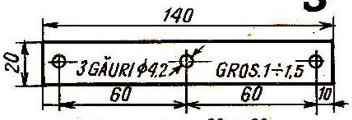
Apărătoarea (2) pentru roțile din față se fixează cu ajutorul întăriturii (3) de suportul (1) cu şuruburi M4 şi piulițe sau cu nituri din aluminiu.

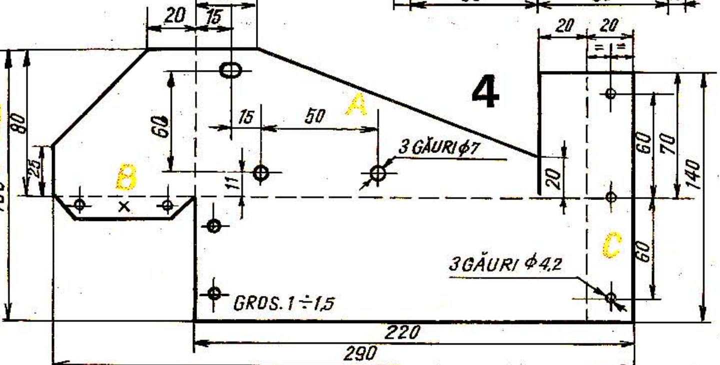
Pentru roata din stînga spate se decupează suportul (4) şi se îndoaie la 90°, A şi B în sus, iar C în jos, față de planul figurii, iar pentru roata din dreapta spate, la suportul (5) se îndoaie A (la 90°) şi B (la 30°) în sus, iar C (la 90°) şi D (la 120°) în jos. Aripioarele (X) se asamblează prin nituire sau sudură pentru rigidizare. Apărătorile (6) de cauciuc se fixează la fel ca cele din față

Prinderea suporților pe caroserie se face cu şuruburi M6, piuliță şi şaibă în orificiile existente; găurile φ 7 şi φ 4,2 se recomandă să se execute după îndoirea suporților; materialul pentru suporți — tablă neagră groasă de 1 ... 1,5 mm, iar pentru apărători — cauciuc gros de 6 mm sau covoraşe din comerț.

Apărătorile şi suporții au fost executați de semnatarul acestor rînduri, dovedindu-se foarte eficiente.







(Urmare din pag. 14)

MONITOR PENTRU SSTV

pot folosi şi tuburile de 70 mm DP7–176 sau DP7–178. Tot aşa corespund tuburile 12 QR 51 (TESLA); 13 LO 36 (U.R.S.S.) sau 5 ADP 7 (S.U.A.).

Cu aceste tuburi imaginea transmisă se poate percepe vizual şi totodată se poate fotografia cu un dispozitiv similar celor folosite la osciloscoape.

În caz că nu se poate procura un tub cu remanență, imaginea se poate vizualiza numai prin fotografiere.

Se recomandă ca imaginea să fie înregistrată pe magnetofon. În acest fel, semnalele se pot repeta şi reglajele se fac mai uşor.

În cazul fotografierii, se experimentează luminozitatea optimă a spotului în raport de filmul folosit şi reglarea parametrilor aparatului fotografic. Se va evita influența luminii ambiante. Dacă tubul cinescop e fără remanență, se va folosi un film mai sensibil pentru a compensa durata scurtă a apariției spotului; de asemenea, expunerea şi diafragma se reglează în mod adecvat.

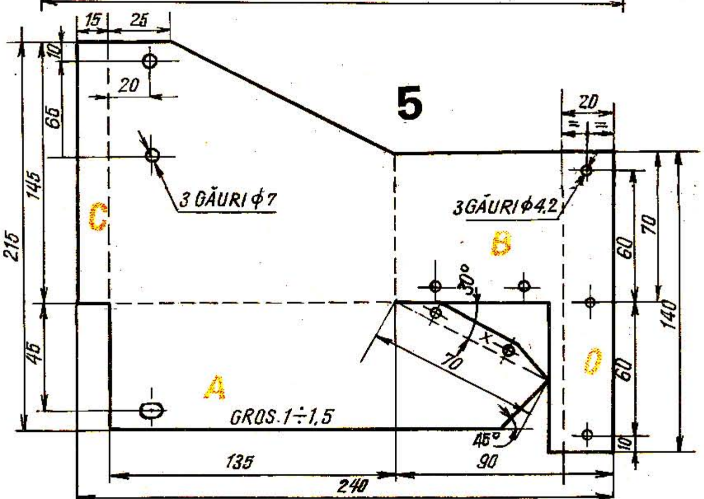
RECEPȚIONAREA EMISIUNILOR SSTV

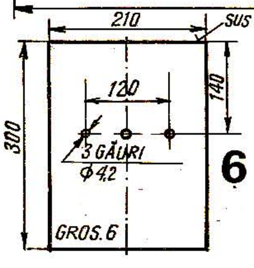
Astfel de emisiuni se pot recepționa pe frecvențele 3 600 kHz; 7 040 kHz; 14 230 kHz; 21 340 kHz. Cel mai frecvent se poate «auzi» la 14 230 kHz, dar uneori se prind emisiuni şi pe 3 600 kHz şi 21 340 kHz. Din cauza QRM-ului puternic, frecvența de 7 040 kHz se foloseşte rar. Poate să sune bizar pentru unii că imaginea se poate auzi, însă transmisiunile SSTV au un sunet de scîrțiit specific. Receptoarele prevăzute cu detector de produs dau o calitate ceva mai bună imaginii.

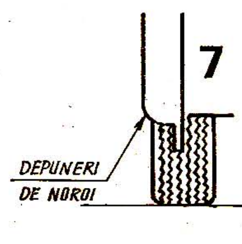
Recepția se face în Blu (SSB). Se potriveşte receptorul cînd se face emisia în fonie. Se măreşte apoi amplificarea de sincronizare, începînd de la minimum. Spotul baleiază rîndul inferior, iar la primul impuls de sincronizare de 30 ms, sare în partea stîngă a colțului superior şi, baleind ecranul de la stînga la dreapta şi de sus în jos, spotul desenează imaginea transmisă.

Rezoluția imaginii transmise este destul de bună pentru redarea în bune condiții a unor portrete statice luate direct cu ajutorul camerei de luat vederi sau după o fotografie (de obicei, a amatorului care transmite) sau a unui QSL, dacă nu este scris cu litere prea mărunte.

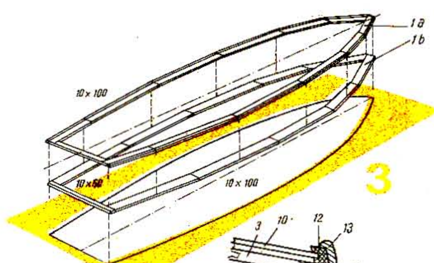
Amatorii care doresc să-şi construiască monitorul descris mai sus sînt rugați să se adreseze radioclubului, în vederea obținerii unor informații suplimentare privitoare la reglementările de trafic, la completarea QSL-urilor şi altor informații administrative, totodată ca să obțină şi indicativul amatorilor din țară care au posibilitatea să transmită imagini SSTV sau se ocupă de această problemă.







pentru vacanța de vară
BARCĂ CU CABINĂ



Procurîndu-vă o barcă din cele existente în mod obișnuit în comerț — o barcă din lemn produsă la Reghin sau o barcă din material plastic fabricată la Buzău — o puteți transforma, fără dificultăți deosebite, într-o ambarcație relativ mai complexă: o barcă cu cabină.

În locul unor dimensiuni fixe, vă oferim un sistem de rapoarte față de valorile corespunzătoare gabaritului (fig. 1), astfel încît, efectuînd cîteva calcule simple, constructorul determină el însuși dimensiunile exacte pentru barca pe care o are la dispoziție.

Desigur, rămîn diferite probleme de detaliu care se definitivează în funcție de posibilitățile constructive practice. Aceeași barcă, înzestrată cu cabină și cu un motor atașabil, va deveni o veritabilă șalupă.

Să trecem însă la prezentarea construcției.

Din fotografiile 1 și 2 rezultă că barca se acoperă cu cabina, montată anterior pe o placă curbată avînd forma bărcii. În completare, se fixează peretele din spate al cabinei, perete care ocupă întreaga înălțime, de la capacul cabinei pînă la fundul bărcii.

Prima etapă constă în realizarea unei rame din lemn (1) care constituie suportul construcției. Rama se compune din două părți (1 a) și (1 b), fiecare parte fiind făcută dintr-un număr cît mai mare de secțiuni (fig. 3). Secțiunile fiecărei părți sînt astfel alese încît, prin îmbinarea celor două părți, zonele de îmbinare intersecțiuni să nu se suprapună.

Forma se stabilește pe baza unui contur făcut pe o hîrtie așezată pe podea, contur obținut cu barca întoarsă. Rama trebuie să depășească linia de contur în prima sa fază de realizare.

Îmbinarea celor două părți se face cu un clei sintetic, neafectabil de umezeală, și cu holzșuruburi. Ca regulă generală, nu se vor folosi decît cleiuri insensibile la umezeală și holzșuruburi din alamă. După ce rama a fost îmbinată, ea se aduce la forma exactă a conturului, tăindu-se surplusul cu un ferăstrău cu lamă fină, tăiere urmată de o finisare cu rașpelul și glaspapirul.

Rama se fixează cu șuruburi M 6 cu piulițe de marginea bărcii (fig. 7).

Suprafața curbată a feței ce apare prin introducerea cabinei este din placaj (5—6 mm grosime), așezat pe niște șipci (3) preformate (curbate), care sînt prinse la capete de rame (1).

Aceste șipci precurbate se obțin prin strîngerea într-o menghină de lemn special făcută. Cele 44 de șipci simple necesare (numărul lor poate fi modificat) vor forma 22 de șipci curbate duble. Secțiunea șipcii simple e de 8 × 20 mm. Înainte de a fi introduse în menghină, ele se lasă un timp în apă. După uscare se lipesc dîte două și se strîng din nou în menghină pînă ce se usucă cleiul.

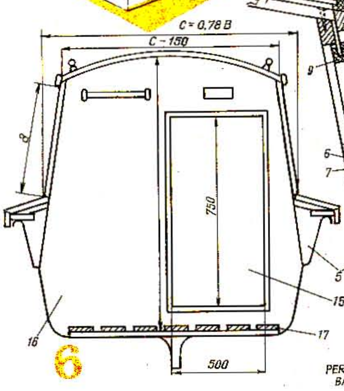
Rama e împărțită în 23 de părți egale, de care se fixează șipcile curbate. Se taie extremitățile ce depășesc marginea și se ajustează partea ce vine în contact cu rama.

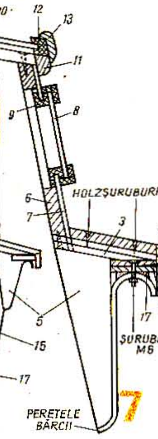
Cabina e formată din pereții laterali (6), peretele frontal (14) și peretele posterior (16).

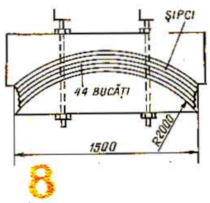
Dimensiunile lor rezultă din figurile 5, 4, 6. Dimensiunile și forma ferestrelor pentru pereții laterali le stabilește constructorul. Se observă că în peretele (6) sînt executate niște caneluri la partea inferioară, corespunzător șipcilor curbate de la extremități. Poziția canelurilor se determină prin așezarea pe rama cu șipci gata asamblate. În zona de mijloc, șipcile sînt tăiate. Părțile ce rezultă din tăiere servesc ca schelet pentru acoperișul cabinei.

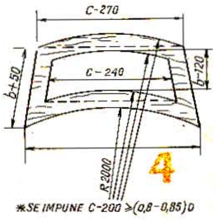
Acoperișul cabinei (10) este din placaj de 5—6 mm, așezat pe șipcile curbate, fixate de pereții laterali. Geamul ferestrelor (8) se prinde cu o garnitură de tip (9) sau cu o ramă cu canal pentru geam așezată deasupra. E preferabil ca în loc de sticlă să se folosească un material plastic transparent.

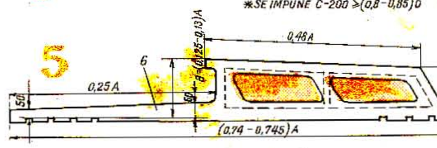
Canelurile (5) se fac în funcție de forma efectivă a bărcii, la nevoie putîndu-se renunța la ele.











De jur-împrejurul ramei (1) se face din scîndură o bordură (2).

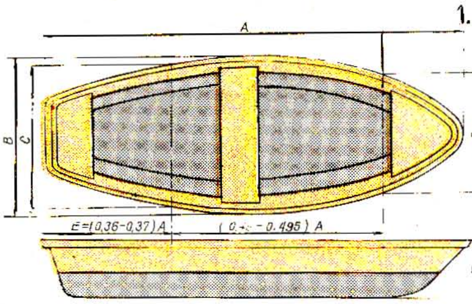
Pereții cabinei se învelesc cu o față (7) din placaj.

Elementele (11), (12), (13) alcătuiesc o structură de colț menită să evite pătrunderea apei. Între ele se poate pune o garnitură de cauciuc.

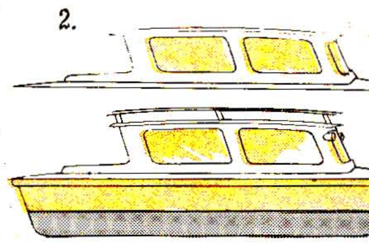
Ușa (15) trebuie prevăzută cu un sistem de deschidere și unul de zăvorîre. Sugerăm utilizarea ei și ca masă. Grătarul (17), facultativ, este util, independent de existența cabinei.

Finisajul general se face prin vopsire cu o vopsea rezistentă într-o culoare deschisă. Peste vopsea se aplică cîteva straturi de lac pentru a spori rezistența la apă.

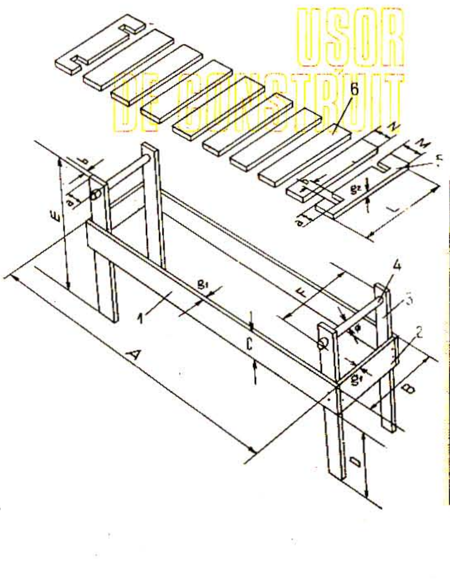
1.



2.



BANCHETĂ
UȘOR DE CONSTRUIT



Din desen rezultă componența și modul de asamblare. Din două repere (1), două repere (2) și patru repere (3) se obține o structură rezistentă, pe care se fixează un număr de șipci ce alcătuiesc fața banchetei.

Suporții (1) și (2) se prind pe picioarele (3) cu holzșuruburi (2—3 bucăți de fiecare îmbinare), iar șipcile (5) și (6) cu cîte un cui de fiecare parte.

Pentru mînerele (4), în partea superioară a fiecărui picior se dă cîte o gaură de dimensiune corespunzătoare. Mînerele odată introduse, se asigură cu puțin clei sau cu cîte un cui de fiecare parte.

Degajările a x b din cele două repere (5) se dau după realizarea scheletului, funcție de dimensiunile reale ale picioarelor, astfel încît să fie simetrice față de capete.

După cum se vede, reperele au forme geometrice ușor de realizat și ca atare nu cer mult timp.

Interstițiul «i» dintre șipcile (6) va fi funcție de valoarea reală a cotei N, și poate oscila în jur de 20 mm. Tot funcție de valoarea reală a cotei N este și numărul de repere 6.

Sistemul de cotare aferent părților componente este dat în tabelul alăturat. Se observă că se oferă două rînduri de dimensiuni corespunzătoare unor banchete de mărimi diferite (pentru adulți și pentru copii).

Reper	Denumire	Dimensiuni caracteristice	Varianta I	Varianta II	Material
1.	Suport longitudinal	A × C × g1	(1200—2000) × (150—200) × (20—30)	(1100—1300) × (100—150) × (15—30)	De preferință scîndură. Se poate folosi panel, pfl. Pentru reperele (5), (6) se poate folosi placaj gros sau carton melaminat
2.	Suport transversal	B × C×g1	600 × (150—200) × (20—30)	400 × (100—150) × (15—30)	
3.	Picior	E × a × b	750 × (40—60) × (25—60)	650 × (40—50) × (25—60)	
4.	Mîner	F × ϕ	660 × (25—30)	460 × (25—30)	
5.	Șipcă de capăt	L × Mc g_2	700 × (120—150) × (6—20)	500 × (120—150) × (6—20)	Obs.: Cota D = 400 ... 550 respectiv 350 ... 550
6.	Șipcă	L × N × g_2	700 × (80—120) × (6—20)	500 × (50—120) × (6—20)	

SCHEME, MONTAJE, CONSTRUCȚII PENTRU CERCURILE APLICATIVE

Quadruplor de tensiune

GRUPAJ DE MATERIALE REALIZAT DE

ing. GRÎNEA STEJĂREL

Sînt situații în care este nevoie de o tensiune continuă pînă la 1 000 V (osciloscop catodic etc.). Schema prezentată înlătură dificultatea unui trafo de rețea care ridică probleme de gabarit și construcție la această tensiune (în primul rînd, izolația electrică a secundarului), folosind tensiunea de rețea 220 și realizînd un multiplu de 4 într-un montaj clasic de punți diode — condensator electrolitic de dublare.

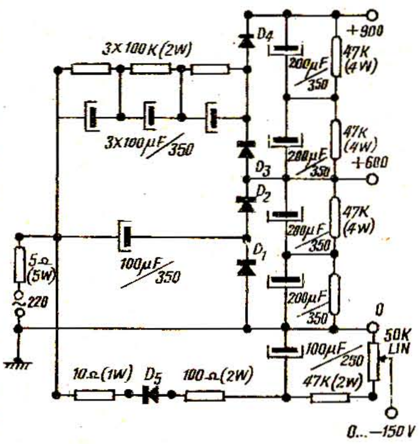
S-a prevăzut și posibilitatea unei tensiuni mai mici (de +600 V), precum și a tensiunii de negativare reglabilă 0...–150 V.

Condițiile care se impun la execuția montajului sînt legate de respectarea wattajului rezistențelor date în schemă, cît și a condensatoarelor electrolitice (de cea mai bună calitate) avînd curenții de fugă cît mai mici (vezi schema dată în «Tehnium»).

Diodele folosite pot fi de tipul: F 407, BY 127, pentru care se asigură un consum de 500 mA/900 V.

Soluția optimă este folosirea unui cablaj imprimat calculat «lejer» pentru a preveni străpungerile posibile de înaltă tensiune.

Folosind electroliticii dați în schemă și rezistențele de compensaj, filtrajul este suficient de bun pentru uzurile curente.



Mini-amplificator pentru chitară

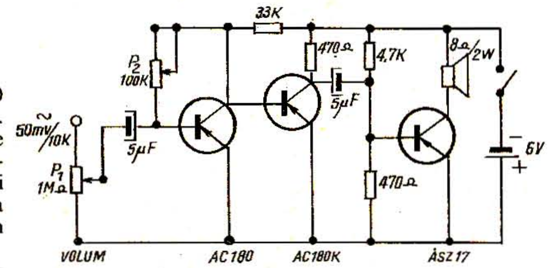
Apariția tranzistoarelor de tipul ASZ în cadrul produselor fabricate de I.P.R.S. Băneasa a deschis noi orizonturi.

Pentru electroniștii amatori, această schemă simplă oferă satisfacții, realizînd amplificarea unui semnal de minimum 50 mV/50 kΩ la o putere finală de circa 2 W/8Ω, în gama 50 Hz÷15 000 Hz, cu distorsiuni de 1% la 1W ieșire.

Montajul, conceput pentru amplificarea de cameră a unei chitare electrice (cu o doză «Brillant de Luxe», existentă în comerț), poate fi montat direct pe sau în chitară, alimentarea la 6 V(4 baterii de 1,5 V, tip R20) fiind realizată în cutia difuzorului.

Potențiometrul P_1 reglează volumul, potențiometrul P_2 (valoarea optimă la 47 kΩ) reglează pragul de distorsiune.

Cu același succes, poate amplifica și un semnal provenit de la un picup sau magnetofon.



Montajul permite o amplificare suficientă prin cuplarea directă a primelor două tranzistoare, pentru atacul finalului de tipul ASZ 12 (în lipsă, EFT 212 etc.).

Interfon simplu

Foarte la modă, utilizarea interfoanelor ridică unele probleme prin înseși particularitățile acestor instalații. Exigențele minime implică:

— un consum de energie cît mai redus;

— o amplificare suficientă pentru captarea sunetelor de la distanțe de minimum 1 m;

— folosirea difuzorului de audiție și ca microfon.

Schema alăturată prezintă toate avantajele sus menționate și poate fi folosită cu succes pentru legătura bilaterală a două posturi la o distanță de 15...20 m între ele. O astfel de schemă este foarte potrivită pentru cei ce vor s-o instaleze la ușa de la intrare și în sufragerie, la poartă și în casă, sau la garaj și casă etc.

Preamplificatorul, realizat cu tranzistoare cu siliciu, asigură o bună preamplificare cu zgomot de fond redus.

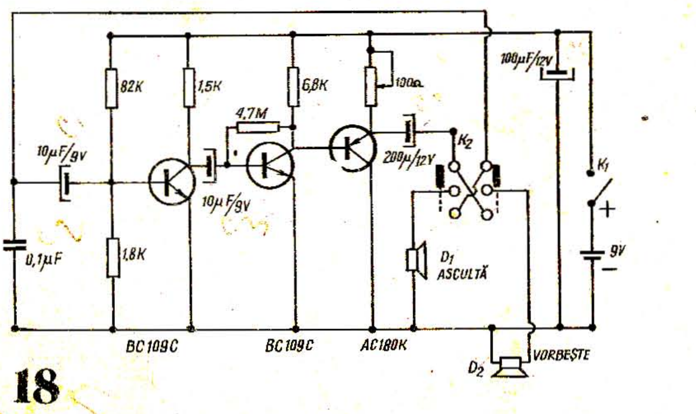
Finalul, cu germaniu (de tipul Ac 180, Ac 180 K, sau analoge), nu ridică probleme.

Importantă este și calitatea difuzoarelor, în speță, acestea vor fi de impedanță cît mai mare, minimum 20 Ω, maximum 160 Ω.

(De exemplu, tipul Vega/2 W-20 Ω dau rezultate excelente.)

Alimentarea la 9 V (2 baterii de 4,5 V în serie). Nici un reglaj de volum nu este necesar.

Observații: în lipsa difuzoarelor cu impedanță mare, se vor folosi difuzoare obișnuite, cuplate printr-un transformator de ieșire tip «Mamaia».



Sirenă electronică

Pentru amatorii de telecomenzi, ca și pentru constructorii de jucării electronice, imitarea perfectă a sirenei de alarmă, necesară în anumite situații, solicită deseori un montaj de tipul celui prezentat mai jos.

Schema conține 4 etaje distincte:

— Generatorul de impulsuri de joasă frecvență.

— Modulatorul.

— Generatorul de ton obișnuit.

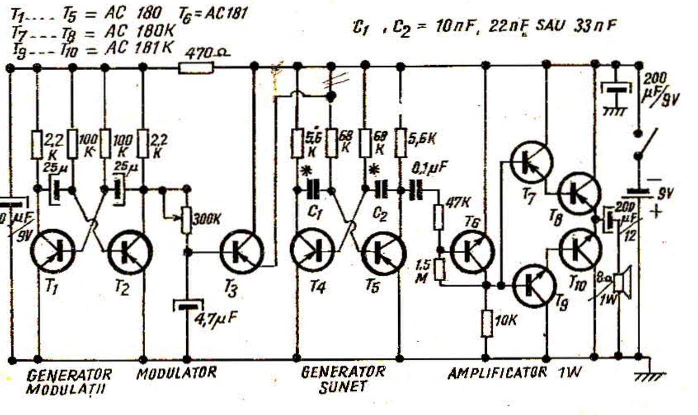
— Amplificatorul de joasă frecvență.

Schemele în parte sînt clasice și, chiar dacă par complicate, realizarea lor nu ridică probleme de netrecut. Sirena nu va depăși mărimea unui pachet de țigări.

Toate tranzistoarele sînt cu germaniu; rezultate optime se obțin cu cele de tipul AC.

Se pot folosi și EFT sau SB.

Alimentarea — la 9 V (2 baterii de 4,5 V în serie).



Atenuator cu 5 trepte

Amatorii de Hi-Fi, precum și cei care doresc să aibă un instrument de laborator de mare precizie, au la îndemînă o schemă experimentală, care dă rezultate foarte precise, asigurînd atenuarea unui semnal de pînă la 20 V (alternativ) în 5 trepte: 10, 20, 30, 40, 50 dB, în banda de frecvență: 10 Hz÷800 kHz.

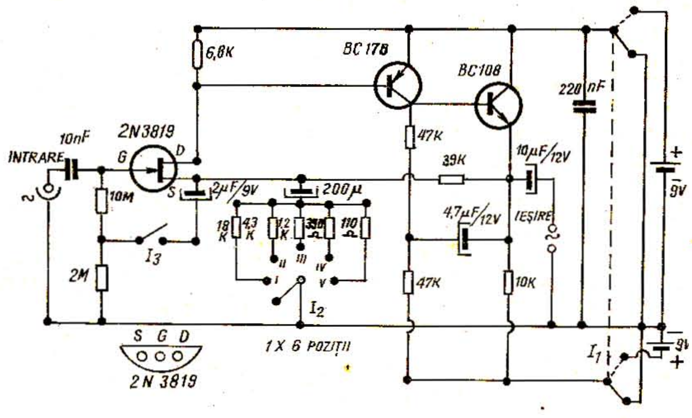
Sursa de alimentare: 2 baterii de 9 V la un consum de 1,2 mA.

Impedanța de intrare mare — 2 MΩ sau 12 MΩ (funcție de cuplarea lui I_3) — este asigurată și de prezența unui tranzistor cu efect de cîmp de tipul 2 N 3819 sau EC 300.

Atenuarea se realizează micșorînd rezistențele cuplate în sursa tranzistorului, concomitent cu o amplificare compensativă, folosind un montaj Darlington pnp — npn.

Prin cuplarea întrerupătorului cu 6 poziții pe poziția 0 și a întrerupătorului dublu de pe baterii pe poziția ÎNCHIS se transmite semnalul introdus fără atenuare.

Aparatul poate fi folosit: ca mijloc pentru micșorarea impedanței de adaptare a unei surse cu impedanța mare; ca un «audio signal tracer»; ca preamplificator pentru osciloscop; ca instrument pentru măsurarea cîștigului sau pierderilor în toate etajele unui amplificator de putere.



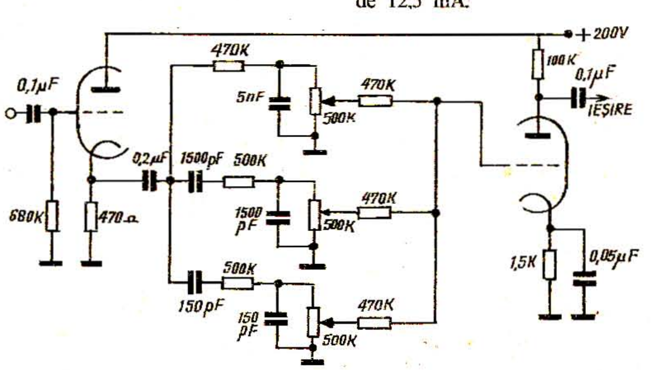
Reglaj de ton

Înregistrările magnetice de pe discuri necesită, în majoritatea cazurilor, diferite corecții ale caracteristicii de frecvență. Desigur, sînt montaje cu filtre de corecție în care intervin mai multe etaje, cu tuburi sau tranzistoare. Depanajul acestor filtre pornește de la faptul că ele au o curbă stabilită fix, nepermițînd abaterile dorite de obicei de operator.

Montajul prezentat în schema alăturată folosește o dublă triodă ECC 83 în care prima triodă, în montaj de receptor catodic, are montate în ieșire trei grupuri de rezistențe și condensatoare. Reglajul se face independent, în toată banda de frecvențe audio din cele trei potențiometre de 500 kΩ.

A doua triodă a tubului ECC 83 este folosită ca amplificator de tensiune. Bineînțeles că acest montaj se cuplează între doza picupului și intrarea amplificatorului de la înregistrare sau a preamplificatorului unui agregat acustic.

Alimentarea se face dintr-un redresor al amplificatorului cu tensiunea de 200 V, consumul fiind de 12,5 mA.



REGLAREA GENERATORULUI DE MIRĂ ELECTRONICĂ

(Urmare din pag. 10)

a grilei de comandă a tubului T_3 (6 ЖС8) va fi de 47 kΩ.

3 — *Etalonarea*

Generatorul de miră reglat conform datelor de mai sus și neetalonat este doar un instrument indicator. Prin etalonare se înscriu datele corespunzătoare curenților generați și devine un instrument de măsură util pentru acordarea și reglarea receptoarelor de televiziune.

Etalonarea se face în aceeași ordine ca și reglarea. Mai întîi etalonarea scalei potențiometrului de reglaj al baleiajului orizontal (plasat în circuitul grilei tubului T_2). Este cunoscut că pentru a obține *m* figuri negre orizontale pe ecranul unui televizor, pe electrodul de comandă al tubului cinescop (grila sau catodul) se va aplica o frecvență sinusoidală f_o dată de relația:

$$f_o = \frac{m}{2} f_n, \text{ în care:}$$

f_n este frecvența baleiajului de cadru, la noi, în sistemul OIRT, este de 50 Hz.

Tensiunea semnalului cu frecvența f_o depinde de punctul de aplicare în receptorul de televiziune: direct pe electrozii tubului cinescop va fi de 16 Vef, iar pe grila de comandă a tubului final din lanțul amplificator video (ELI 80, PL 83, 6 Ж 9 etc.) va fi de 2 Vef. Exemplu: pentru m = 10 bare negre orizontale, aplicînd formula, obținem: $f_o = \frac{10}{2} \cdot 50 = 250$ Hz, iar pentru m = 2, adică o jumătate de ecran alb luminos și jumătate negru întunecat, obținem $f_o = \frac{2}{2} \cdot 50 = 50$ Hz.

Scala potențiometrului de reglaj al frecvenței de baleiaj orizontal se va regla cu diviziuni din 50 în 50 Hz (între 50 Hz și 500 Hz), fie în comparație cu un generator de audiofrecvență (după indicațiile date de un indicator de interferență sau după figurile Lisajoux descifrate pe ecranul unui osciloscop sau, conform formulei, după numărul de bare albe și negre orizontale care apar pe ecranul unui receptor de televiziune bine reglat). Scala acestui potențiometru se mai poate grada direct în numărul de bare orizontale care apar pe ecran. Similar, pentru a obține *m* dungi albe și negre verticale pe ecranul unui receptor de televiziune, se aplică pe electrozii de comandă ai tubului cinescop (sau la intrarea unui etaj din lanțul amplificator video) o tensiune de valoare asemănătoare cu valorile indicate mai sus, sub frecvența f_v dată de relația:

$$f_v = \frac{m}{4} z \cdot n, \text{ în care}$$

z este numărul de linii orizontale care formează imaginea într-un cadru, în sistemul OIRT, aplicat la noi este de 625 linii, și *n* este numărul de cadre pe secundă, în cazul nostru este 50. Exemplu: pentru a obține 10 bare verticale albe și negre, pe ecranul televizorului vom aplica frecvența $f_v = \frac{10}{4} \cdot 625 \cdot 50 = 78125$ Hz sau pentru m = 2, adică o jumătate de ecran pe verticală alb și jumătate negru, $f_v = \frac{2}{4} \cdot 625 \cdot 50 = 15.625$ Hz. Scala potențiometrului de reglaj al numărului de bare verticale (plasat în circuitul grilei tubului T_1) se va grada prin una din metodele indicate mai sus, înscriind gradații din 30 în 30 kHz (sau direct, în număr de bare verticale) în intervalul 30 – 240 kHz.

Etalonarea oscilatorului de radiofrecvență constă în gradarea scalei condensatorului variabil de 6 ÷ 25 pF. Pe scală se vor înscrie pozițiile corespunzătoare frecvențelor celor 12 canale de televiziune cuprinse în benzile 1, 2 și 3 ale standardului OIRT. Primele 5 canale vor fi înscrise pe un arc de cerc cu centrul în centrul axului condensatorului variabil și cu un diametru de circa 55 mm, iar canalele 6 – 12 vor fi inscrise pe un arc de cerc concentric cu primul și cu un diametru de circa 38 – 40 mm. De asemenea, se pot îngroșa porțiunile corespunzătoare lățimii de bandă alocate fiecărui canal (de 8 MHz). Datele pentru inscripționarea scalei se găsesc în tabelul nr. 1 în coloanele 0, 1, 2 și 5.

O metodă simplă de gradare a scalei constă în recepția semnalelor cu ajutorul unui receptor de televiziune, care este comutat pe rînd pe cîte unul din cele 12 canale. Pe fiecare canal se învîrte axul condensatorului variabil al generatorului de miră, a cărui ieșire este cuplată la borna de antenă a receptorului de televiziune, pe ecranul televizorului obținîndu-se mira cu contrast maxim. Acolo se notează canalul respectiv pe scala generatorului. Este bine ca în prealabil să se regleze acordul fin al televizorului pe poziția mediană. Metoda este cea mai comodă, dar rezultatele sînt aproximative.

O metodă mai greoaie, dar care asigură rezultate exacte este cea care utilizează o linie de rezonanță (Lecher). Linia de rezonanță constă din două conductoare paralele întinse între suporți din material izolant. Lungimea conductoarelor va fi de circa 1,5 – 3 λ (coloana 6 din tabelul nr. 1). Impedanța caracteristică a două bare din cupru, alamă, fier sau aluminiu întinse între doi suporți din material izolant ca plexiglas textolit sau chiar lemn, este dată de relația:

$$Zo = \frac{276}{Er} \log \frac{2D}{d}, \text{ în care:}$$

Zo este impedanța caracteristică a liniei bifilare rezultate în Ω; Er este constanta dielectrică a mediului ambiant. Pentru aer Er = 1; D este distanța între centrele celor două conductoare care formează linia bifilară în mm; d este diametrul unuia dintre conductoare în mm.

Se observă că linia bifilară se pretează pentru impedanțe mari. De exemplu, pentru a obține impedanța caracteristică de 75 Ω egală cu impedanța de ieșire a generatorului de miră, va trebui să avem raportul $\frac{2D}{d}$ de circa 2,5, pe cînd pentru impedanța de 300 Ω același raport va avea valoarea de 14 – 15.

Ca exemplu, dăm mai jos cîteva valori uzuale pentru construirea liniilor de rezonanță cu impedanța de 300 Ω.

d mm	3	4	6	8
D mm	18	30	50	75

În figura 4 este prezentat montajul pentru gradarea scalei oscilatorului de radiofrecvență cu ajutorul liniei bifilare. Pentru adaptarea impedanțelor se folosește o buclă din cablu coaxial cu impedanța de 75 Ω, de lungime λ/3 (datele buclei se găsesc în coloana 7 din tabelul nr. 1).

Etalonarea se face prin următorul procedeu:

Se execută montajul din fig. 4 utilizînd două becuri de tip telefon de cîte 6 V și 0,045 A fiecare (sau alte beculețe cu un consum mai redus). Cu ajutorul unui metru sau al unei rulete, se așază pe linie becurile prevăzute cu cîrlige conductoare la distanțele de λ și λ/2 între ele (fig. 4). Se învîrtește axul condensatorului variabil al oscilatorului astfel ca nici un bec să nu se înroșească. Acolo se notează λ, respectiv dublul distanței între becuri.

Pentru mărirea preciziei în derivație, pe becuri se poate monta un voltmetru electronic pentru radiofrecvență.

În sfîrșit, o altă metodă de gradare a scalei de radiofrecvență constă în utilizarea indicațiilor unui măsurător de cîmp. Ieșirea de radiofrecvență a generatorului este închisă pe antena dipol prezentată în fig. 5. Aceasta asigură rezultate bune pe toate canalele. Ea este legată de generator prin intermediul unei bucăți de cablu coaxial, adaptat cu buclă în λ/4. E bine ca înălțimea efectivă a antenei dipol să fie mai mare ca λ, iar înălțimea măsurătorului de cîmp mai mare ca λ/2. Antena dipol poate fi apoi utilizată pentru acordarea receptoarelor de televiziune, plasînd generatorul de miră și antena sa din fig. 5 la circa 2 – 3 m de receptorul care se reglează.

Măsurătorul de cîmp fiind etalonat, ne rămîne doar să învîrtim axul condensatorului variabil al oscilatorului pînă ce la microampermetrul indicatorului de cîmp se obține deviația maximă.

STIL ȘI ORNAMENT ÎN REALIZAREA PRODUSELOR

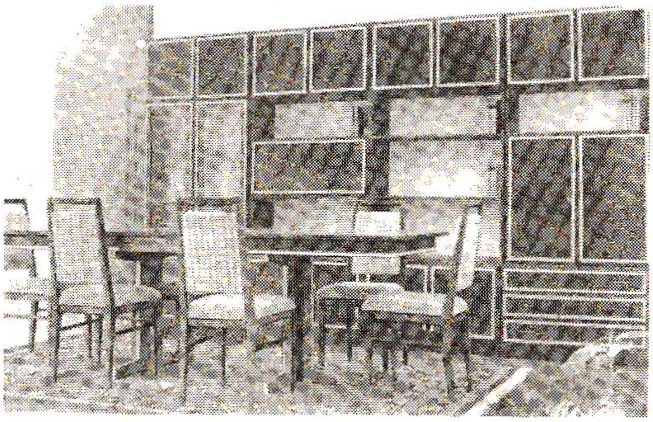
IULIAN CREȚU

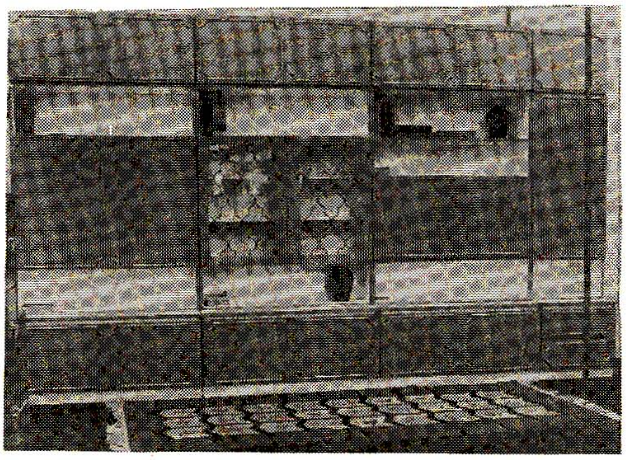
Stilul și ornamentul produselor sînt determinate, teoretic vorbind, de o serie de elemente relevante pentru fiecare epocă în parte: nivelul general de cultură și civilizație, baza tehnico-materială; îndemînarea profesională; dragostea față de frumos, calitățile materiilor prime etc. În sumă, citîndu-i pe cei mai proeminenți specialiști, vom spune că, la rîndul lui, stilul unei epoci constituie un ansamblu de trăsături estetice specifice pe care le au produsele acestei epoci, un ansamblu rezultat din influența complexă a factorului natural, geografic, climatic, a bazei tehnico-materiale, care, în ultimă instanță, este determinantă și la care concură influențele însemnate ale tradițiilor naționale, ale întregii suprastructuri corespunzătoare care își pun amprentele ei. Este deci deosebit de important ca un produs să se integreze în stilul industrial al unei epoci, iar elementele de ornament, prin motivele sale, să constituie o ambianță relevantă. Ornamentul, parte integrantă în cadrul stilului, încorporează conceptual o serie de elemente figurative sau geometrice elocvente pentru bunul gust artistic și exigențele epocii. Oferindu-ne un produs nou, prin excelență funcțional, creatorul lui nu poate face abstracție de problemele stilului și ale ornamentului. Pe nesimțite, se instalează un stil industrial, influențat, firește, de diversele elemente specifice unei zone geografice, unui anumit nivel de civilizație.

De aici și pledoaria pentru acele produse practice, utile, în stare tocmai prin stil și ornament să răspundă justificatelor exigențe estetice ale beneficiarului, conducînd la personalizarea produselor, eliminînd uniformitatea și lipsa de gust.

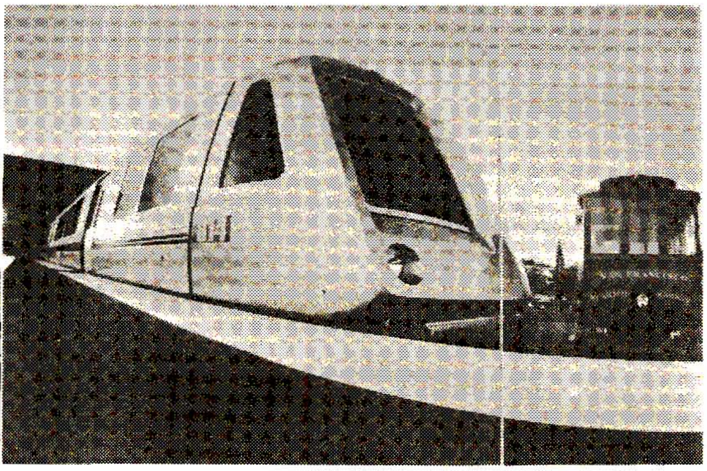
Să nu îngăduim deci execuției industriale rapide, alertată de o sumă de solicitări imediate, să piardă din vedere estetica (designul) produselor. Și, implicit, să apărăm creația de produse care, gîndită și realizată corespunzător exigențelor de stil și ornament, conferă fiecărui produs personalitate, bun gust, o eficiență acreditată complex prin frumos. Și încheind aceste însemnări introductive:

Este binecunoscut faptul că fiecare popor poate fi identificat prin elementele specifice ale stilului și ale ornamentului. Astfel, la români sînt considerate specifice forma geometrică și simetria motivelor. La unguri, sași, cehi, polonezi ș.a. predomină ornamentația cu plante, flori naturale, în compoziție monocromă. Tehnicile și modurile de ornamentare constituie de asemenea elemente specifice. La români obiectele de lemn sînt crestate sau incizate cu ornamentație geometrică, simetrică. La unguri și sași, de pildă, se aplică vopsea și ornamentație florală pe suprafața produselor. Compoziția elementelor de stil și ornament conduce și la o mai bună evidențiere a detaliilor chemate să se integreze estetic în grafismul (designul) produselor.





1
2
3



1. — Garnitură de mobilă românească care răspunde atît prin stil cît și prin ornamente unor înalte exigențe estetice
2. — Bibliotecă la care elementele de ornamentație geometrică și simetrice crestate în lemn sînt îmbinate cu elemente decorative din metal și sticlă, ceea ce îi conferă personalitate și bun gust
3. — Prototipul trenului de metro, destinat noului sistem de transporturi al orașului San Francisco, reprezintă un produs funcțional proiectat în stilul industrial al epocii noastre.

AEROIONIZATOR PORTABIL

(Urmare din pag. 9)

,rîndul ei, se continuă cu o placă de textolit de 1,5 mm grosime. Pe placa de textolit se fixează o bară de textolit cu secțiunea pătrată de 5 x5 mm, care folosește ca distanțier al acestei părți a șasiului de marginea cutiei aparatului. Pe placa de textolit (fig. 4 b) se fixează, cu ajutorul unor nituri, 2 lamele din tablă de alamă oțelită, terminate la capăt cu cîte o adîncitură cu exterior sferic. Una din lamele face contact electric cu șasiul metalic care folosește în același timp și drept radiator termic pentru colectorul tranzistorului T_1. A doua bandă are capătul opus îndoit la 90°, spre locașul destinat bateriei de alimentare (fig. 6) și folosită drept pol negativ de alimentare a aparatului. În cavitatea care rezultă între brațele sașiului se montează celelalte piese ale montajului, conform fig. 4 și 6. Drept pol pozitiv de alimentare a aparatului se folosește tot o lamelă de contact din tablă de alamă oțelită fixată pe placa de textolit din fig. 5, conform fig. 6 b.

Cutia aparatului se va realiza din material plastic (se poate adapta cu succes o cutie similară de la magazinele de articole de menaj sau de la o savonieră). Cutia conține în total doar 4 fețe — lipsind fața pe care o formează placa suport din fig. 5 și una din fețele paralele cu puntea centrală a șasiului metalic. Marginile acestei fețe sînt îndoite spre interior pe o lățime de circa 5—6 mm, formînd astfel două glisiere care susțin și permit translația capacului metalic din fig. 7. Acesta este realizat din tablă de alamă sau aluminiu și are o aripioară îndoită la 90°. Spre interiorul unghiului format, pe fața mai mare se lipește cu clei o fîșie de carton, preșpan sau textolit subțire sau eventual se fixează cu nituri. Capacul poate culisa ușor în oricare din cele 2 poziții posibile pe glisiera formată de marginile feței lipsă ale cutiei pe care acesta o înlocuiește și restul aparatului (marginea plăcii din fig. 5) pînă la bara cu secțiunea pătrată fixată pe placa de textolit pe care se află cele două lamele de contact care, în același timp, creează o presiune cu rol de a menține capacul din fig. 7 lipit de glisierele exterioare ale cutiei. Introducerea capacului cu partea izolată spre cele 2 lamele de contact electric corespunde poziției de repaus a aparatului. Circuitul de alimentare este astfel întrerupt, iar pieptenele ionizator este instalat sub capac. (El nu atinge cele 2 lamele de contact electric) Partea radiantă a pieptenului și porțiunea de lucru a lui în cavitatea piesei din fig. 5 sînt astfel acoperite de aripioara capacului. Aparatul are aspectul unei cutii paralelipipedice de circa 115 x75 x30 mm, adică ceva mai mare decît un pachet de țigări *Snagov*. Punerea în funcțiune este foarte simplă. Se trage afară capacul apucîndu-l de aripioară, se deschide pieptenele ionizator pînă ce ajunge în afara cutiei într-un plan paralel cu planul de translație al capacului și se intro-

REZULTATELE CONCURSULUI TEHNIUM

EDIȚIA 1973/1974

ORGANIZAT ÎN CINSTEA CELEI DE-A XXX-A ANIVERSĂRI A ELIBERĂRII ȘI A CELUI DE-AL XI-LEA CONGRES AL P. C. R.

Concursul organizat de revista noastră pe cele mai diverse domenii ale științei și tehnicii contemporane s-a bucurat și de această dată de un real succes, antrenînd un mare număr de participanți, tineri pasionați de creația tehnico-științifică, dornici să participe, cu lucrările sau ideile lor, la progresul tehnico-științific. De multe ori, lucrările prezentate se caracterizează printr-un pronunțat coeficient de originalitate, de eficiență și aplicabilitate practică, dovedind maturitatea tehnică și seriozitatea participanților. Ca urmare a acestui fapt, juriul concursului, luînd în dezbatere și analizînd lucrările trimise, a decis să acorde un număr de 7 premii și 12 mențiuni.

Dat fiind numărul mare de lucrări prezentate, multe dintre ele avînd un grad de tehnicitate și originalitate sensibil egale, juriul concursului a fost pus în situația de a selecta și împărți premiile mai multor lucrări de același nivel. Astfel:

MARELE PREMIU SPECIAL AL REVISTEI «ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ» s-a acordat unui număr de 3 lucrări, după cum urmează:

1. Premiul pentru lucrări colective, în valoare de 1 500 lei:

Colectivului anului 3 S, Liceul nr. 2 Roșiorii de Vede, pentru lucrarea: Aparat pentru examinarea cunoștințelor elevilor.

2. Premiul pentru soluționări originale, în valoare de 1 500 lei:

Petrescu Ștefan, str. Chilia nr. 1, Vatra Dornei, pentru lucrarea: Instalație automată pentru încălzire centrală.

3. Premiul de ingeniozitate, în valoare de 1 500 lei:

A. Lăzăroiu, București, pentru lucrarea: Sintetizor de voce artificială.

Celelalte premii au fost distribuite după cum urmează:

1. Premiul de creație tehnică, în valoare de 1 000 lei:

Amon Francisc, str. N. Bălcescu nr. 14, Lugoj, pentru lucrarea: Mașină de frezat.

2. Premiul revistei «Tehnium», în valoare de 1 000 lei: G. Cabiaglia, București, str. Traian 30, pentru lucrarea: Frecvențmetru digital.

3. Premiul «YO», în valoare de 1 000 lei: George Pintilie, București, B-dul Bucureștii Noi nr. 35, pentru lucrarea: Retranslator pentru radioamatori.

4. Premiul «Hi-Fi», în valoare de 1 000 lei: Grînea Stejărel, Constanța, str. Semănătorului 4 bis, pentru lucrarea: Mixer Hi-Fi.

Mențiuni în valoare de 500 lei fiecare

Niculescu Alexandru, București, str. Gruiul Argeșului 1, bloc 31 A, pentru lucrarea: Dispozitiv de siguranță pentru lichide și gaze.

Lingway Iosif, Băneasa, pentru lucrarea: Dispozitiv corp solid cu două caracteristici.

Aparate pentru atelierele școlare

Balica Dan, cartier Visoi II, bloc 1, ap. 13, Cîmpulung-Muscel, pentru lucrarea: Aparat de măsură universal.

Automatizări și telecomenzi

Icobescu Octavian, Deva, cartier Dacia, bloc 7, ap. 5, pentru lucrarea Funicular în curbă cu macaz.

Radioconstrucții

Francisc Dumitru, str. Livezilor, bloc 13, Pitești, pentru lucrarea: Amplificator.

Elev Herman F. Lucian, Pasajul Cuza Vodă 9, Iași, pentru lucrarea: Stație de amplificare stereo.

Dispozitive, aparate și tehnici foto

Tancou Daniel, str. Hipodromului, bloc T 17, ap. 7, Sibiu, pentru lucrarea: Aparat de filmat cu 3 obiective.

Serdeleanu Igor, str. Ioniță Stere nr. 11, București, pentru lucrarea: Aparat și accesorii pentru imagini stereoscopice.

Lucrări originale

Darie Nicolae, str. Castanilor nr. 5, bloc 5, ap. 14, Bacău, pentru lucrarea: Magnetofon «Amator».

Ilie Isvoranu, str. Profetului 22, București, pentru lucrarea: Avio-minireceptoare.

Idei originale

Ierima Vasile, str. N. Iorga 16, Carei, pentru lucrarea: Reducerea consumului de benzină.

Șerban R. Alexandru, Piața Cuza Vodă, bloc B, ap. 30, Sighetul Marmației, pentru lucrarea: Reglarea vitezei războaielor de țesut prin fricțiune.

Avînd în vedere numărul mare de participanți selecționați în faza finală cu lucrări practice sau idei valoroase, juriul a hotărît ca, în afara premiilor și mențiunilor, să acorde titlul de **Laureat al concursului «Tehnium» 1973/1974** următorilor concurenți:

1. Doboczky Mihai — Timișoara
2. Moruzi Adrian — Brașov
3. Kladiva Ottmar — Reșița
4. Agică Ion — București
5. Alexandru Florin — București
6. Argeșeanu Stelică — Giurgiu
7. Barbu Ion — Deva
8. Basaiac Florin — București
9. Berbely Emö — Harghita
10. Bodesc Vasile — Paroșeni
11. Burghelea Gheorghe — Piatra-Neamț
12. Bursuc Alexandru — Iași
13. Cacoveanu Stelian — București
14. Cârstea Horia — București
15. Clejan Mihail — Luduș
16. Cheran Dumitru — Galați
17. Cionej Sabian — Bihor
18. Clipici Gheorghe — București
19. Cojocaru Carmen — București
20. Constantinescu Vasile — Ploiești
21. David Vasile — Ploiești
22. Cubasa Ștefan — Iași
23. Dumitraș Dan — Cluj
24. Dumitriu Aurel — Ilfov
25. Dumitrescu Ion — Dolj
26. Dragoș Ștefan — Reșița
27. Drăgușin Lucian — Gorj
28. Dron Mihai — Dorohoi
29. Filip Zinel — București
30. Filipescu Gheorghe — Bistrița
31. Florea Liviu — Iași
32. Facsa Ion — Constanța
33. Fonoș Ion — București
34. Gavril Ștefan — Galați
35. Gavrilă Rațiu — Călărași
36. Indru Ioan — Lugoj
37. Ionescu Marin — București
38. Lazăr Traian — București
39. Lichwar Aureliu — București
40. Livadaru Mihai — București
41. Moșut Ion — Cluj
42. Mustați Aurel — Sibiu
43. Nacu Olimpiu — Rîșnov
44. Niculescu Alexandru — București
45. Pahonțu Eugen — Suceava
46. Petcu Constantin — Iași
47. Popa Ovidiu — Turda
48. Predoiu Alexandru — București
49. Romaniuc Eugen — Maramureș
50. Roșu Constantin — Prahova
51. Săvescu Constantin — București
52. Serbschi Constantin — Ploiești
53. Simionescu Vasile — Ploiești
54. Sterescu Vlad — București
55. Șerban Alexandru — Maramureș
56. Soneriu Dan — București
57. Tudoran Constantin — Blaj
58. Turpan Aurel — Sibiu
59. Zăharecz Panel — Arad
60. Zanga Ion — București
61. Wolf Helmut — Timișoara
62. Baciu Călin — Oradea
63. Băbuț Cornel — Abrud
64. Benedek Francisk — Maramureș
65. Benedek Iuliu — Satu Mare
66. Beșta Ștefan — Făgăraș
67. Cercuiescu Mugur — Tîrgoviște
68. Gîndea Nicolae — Hațeg
69. Croitoru T. Gheorghe — com. Beliș, Cluj
70. Cuc Iuliu — Sălaj
71. Mincea Gheorghe — Tg. Jiu
72. David Vasile — Ploiești
73. Doja Gheorghe — Lugoj
74. Dorin Mihai Liviu — Galați
75. Drăgoi Marin — București
76. Florea Vasile — Brăila
77. Grigorescu George — Hunedoara
78. Grosu Vasile — București
79. Izdrăilă Ion — Reșița
80. Mihăiescu Florea — com. Icoana
81. Mizăiescu Mircea — Predeal
82. Petran Ion — Cluj
83. Petrișor Ionel — București
84. Popa Marius — Arad
85. Stăncioiu Petre — Cugir
86. Stănescu Vasile — Ploiești
87. Serdin Mihai — Buzău
88. Săvescu Constantin — București
89. Tușmă Ion — Reghin
90. Teodor Alexandru - Tulgheș
91. Tomescu Dumitru — Lugoj
92. Vasiliev G. Paul — com. Mahmudia.

În încheiere, juriul concursului mulțumește tuturor participanților, felicitîndu-i și urîndu-le noi și mari succese în activitatea lor și în viața personală.

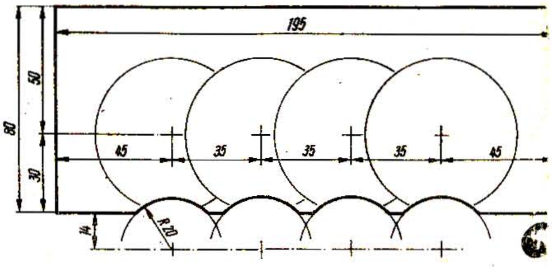
---

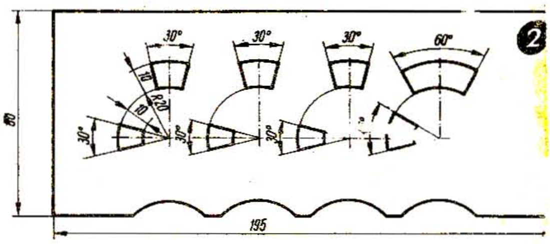
duce înapoi capacul la locul lui, de data asta cu fața izolată în afara cutiei și aripioara tot în afara cutiei. Partea metalică a capacului face contact între cele două lamele și din interiorul cutiei se aude încet sunetul caracteristic de 3 kHz, care indică intrarea în funcțiune a aeroionizatorului. Menținut în palmă de către pacient la distanța de 15—20 cm de față, cu fața îndreptată spre direcția de sosire a curentului de aer, astfel ca curentul să treacă mai întîi prin dreptul aripioarei metalice a capacului, prin pieptenele de ionizare și apoi să ajungă la căile respiratorii ale pacientului. Pentru oprirea funcționării, ordinea și sensul operațiilor se inversează. Nu e cazul să vă faceți probleme despre eventuala posibilitate de electrocutare în cazul atingerii simultane a aripioarei metalice și a pieptenelui de ionizare. După cum am spus, puterea energetică dispersată în înfășurarea III a transformatorului Tr este de 230 mW. Considerînd tensiunea la capetele acestei înfășurări de circa 500 V în timpul funcționării, rezultă că pieptenele de ionizare reprezintă o rezistență de sarcină pentru aparat de circa 1 MΩ ($W = \frac{U^2}{R}$, de unde $R = \frac{U^2}{W}$ sau cu datele de mai sus: $R = \frac{500^2}{230 . 10^{-3}} = 1{,}08 . 10^6\ \Omega$).

Atingerea accidentală a capetelor înfășurării III a transformatorului prin intermediul epidermei care prezintă o rezistență maximă de circa 70 kΩ provoacă o scădere a tensiunii la bornele acestei înfășurări conform relației $U = \sqrt{WR}$ sau cifric $U = \sqrt{230 . 10^{-3} . 7 . 10^4} = 127$ V, tensiune socotită ca nepericuloasă, chiar dacă provine de la surse energetice puternice, deoarece intensitatea prin țesutul uman este mai mică de 2 mA; $I = \sqrt{\frac{W}{R}} = \sqrt{\frac{230 . 10^{-3}}{7 . 10^4}} = 1{,}83$ mA. Pe fața cutiei, opusă celei pe care o formează capacul metalic, se poate prevedea o deschidere dreptunghiulară, închisă de un capac adecvat, pentru schimbarea bateriei de alimentare. Pentru utilizarea aeroionizatorului în spații închise (locuințe, birouri, subteran sau la bordul autovehiculelor), lipsite de curenți de aer, este necesară utilizarea acestuia ca un mic ventilator cu rol de a dirija masa de aer ionizat spre fața pacientului. În acest scop, se poate folosi chiar microventilatorul portabil de producție industrială alimentat din aceeași sursă electrică care alimentează și montajul electronic. Dimensiunile geometrice ale aparatului se măresc, ceva mai des grosimea, cu spațiul necesar elicei ventilatorului. În schimb, este posibilă înlocuirea pieptenului de ionizare cu o sită de ionizare (o placă metalică cu ochiuri de 8—10 mm²), montată chiar în interiorul cutiei. Ca formă constructivă, varianta cu ventilator se va realiza tot pe un șasiu metalic în formă de U, ale cărui brațe egale de data aceasta se termină cu cîte o bară îndoită spre interior, pe care se fixează cu șuruburi rama din textolit care susține sita de ionizare. Înălțimea brațelor șasiului este egală cu brațul mai lung al șasiului deschis anterior. Puntea șasiului se prelungește cu o piesă metalică de mărimea proiecției bateriei de alimentare cu rol de a împiedica bateria să cadă în spațiul rezervat elicei ventilatorului. De ambele brațe ale șanțului, în exterior se fixează două plăci din material izolant (textolit gros de 5—6 mm), care formează și două fețe opuse ale cutiei. Cutia este din material plastic cu secțiune dreptunghiulară. Cele patru fețe formează un fel de tub cu secțiune dreptunghiulară care se fixează cu șuruburi M 3 × 10 de plăcile de textolit. Șuruburile sînt înfiletate în muchiile late de 5—6 mm ale celor două plăci de textolit care formează două fețe laterale opuse ale cutiei. Pe fața interioară a plăcilor de textolit se fixează cele două lamele de contact cu polii bateriei de alimentare (cîte o lamelă pe fiecare placă). Tot pe aceste plăci, la marginea cavității bateriei, se fixează, cîte unul pe placă, cele două întrerupătoare (I al sursei de alimentare și K al semnului ionilor generați). În interiorul șasiului, ca și în montajul anterior, se fixează celelalte piese și motorul ventilatorului. (Poate fi un motoraș folosit pentru acționarea jucăriilor mecanice.) Axul motorului traversează puntea șasiului din figura 8. Puntea șasiului și prelungirea ei spre cavitatea bateriei de alimentare sînt găurite cu găuri de 1,5—2 mm diametru, distanța între centre fiind de 5—6 mm, pentru a permite trecerea curentului de aer produs de elicea ventilatorului. Fiind asigurată o răcire forțată, tranzistorul T poate fi înlocuit cu tranzistorul T 131 sau chiar cu tranzistorul EFT 124 montat cu sau fără aripioare de răcire.

Fețele cutiei, paralele cu puntea șasiului și cu prelungirea ei, au găuri sau deschideri ornamentale care permit trecerea curentului de aer prin tubul din material plastic cu secțiune dreptunghiulară, din care este formată cutia aparatului.

RIGLĂ PENTRU CODUL CULORILOR





Marcarea şi respectiv identificarea rapidă a rezistenţelor — în afara sistemului clasic constînd în înscrierea pe corpul rezistenţei, cu cifre, a valorii propriu-zise în ohmi, kiloohmi sau megaohmi — se realizează curent şi prin codul culorilor.

Pe corpul fiecărei rezistenţe sînt înscrise, cu diferite culori, 3 sau 4 inele. Primul şi al doilea inel corespund unei anume cifre, în timp ce al treilea inel stabileşte numărul de zerouri ce se cere adăugat la cifre pentru a avea ordinul de mărime. Inelul al patrulea indică toleranţa de la valoarea iniţială.

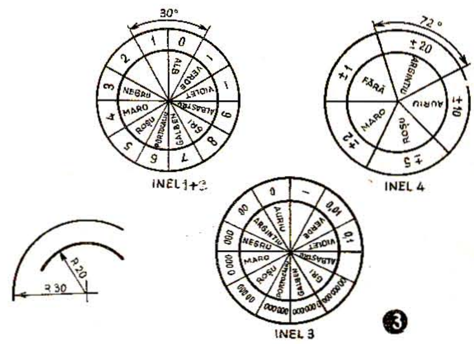
Pentru primele trei inele, semnificaţia culorilor este următoarea:

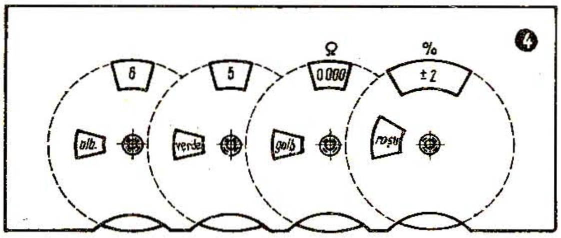
Negru — 0, maro — 1, roşu — 2, portocaliu — 3, galben — 4, verde — 5, albastru — 6, violet — 7, gri — 8, alb — 9.

La inelul al patrulea semnificaţia culorilor este următoarea: Maro ± 1%, roşu ± 2%, auriu ± 5%, argintiu ± 10%, fără culoare ± 20%.

Pentru începători, simplificînd «citirea» notaţiilor, este recomandabilă utilizarea unei aşa-numite rigle pentru codul culorilor.

În schiţele alăturate sînt indicate datele de confecţionare a riglei (preferabil din carton simplu, subţire, conform cotelor indicate).





În esenţă, între cele două plăci de carton (fig. 1 şi fig. 2) se fixează cele patru rondele prin intermediul unor capse. Rigla confecţionată este prezentată în fig. 4.

Valoarea rezistenţei în codul culorilor este dată în ohmi.

ACTUALITATEA COSMONAUTICĂ

Dr. ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

— În prezent există cinci variante de construcţie pentru rulota spaţială, la care au contribuit N.A.S.A., U.S.A.F. şi «Rocketdyne Co»: 1) folosirea unor etaje superioare deja construite pentru rachetele *Centaur, Agena, Delta, Scout, Burner II* sau *Transtage*, pentru a plasa 5 tone pe o orbită de satelit geostaţionar; 2) folosirea unor etaje superioare modificate ale rachetelor *Centaur, Agena* sau *Transtage*, recuperate în prealabil; 3) construirea unui ansamblu modular de concepţie integral nouă, capabil să transporte pe orbită 2 300 kgf (etajul superior recuperabil); 4) o variantă de dezvoltare, capabilă să plaseze pe o orbită staţionară 3 000 kgf; 5) realizarea unei variante în concepţie tehnologică nouă, capabilă să plaseze 3 100 kgf pe o orbită staţionară.

— Conform planificării, în 1976 va fi lansat un satelit ştiinţific denumit LAGEOS (Laser Geodynamic Satelite); el va verifica relaţiile Pămînt-satelit, în scopul măsurării scoarţei terestre cu o precizie de ±19 mm! Beneficiar principal: cercetările geologice, deoarece micile mişcări relative ale scoarţei indică prezenţa mişcărilor seismice mari, ruperile, cutremurele etc. La centrul spaţial Marshall, care răspunde de program, se apreciază că acest satelit sferic din uraniu (diametru — 600 m, greutate — 400 kg, altitudine — 5 000 km) va constitui poziţia de referinţă pentru cel puţin 50 de ani!

— Satelitul de telecomunicaţii franco-german *Symphonie* a terminat recent prima serie de încercări experimentale în condiţii de vid, temperaturi extreme şi radiaţii similare celor pe care le va avea pe orbită staţionară. Testele au fost efectuate de centrul companiei aerospaţiale de la Les Mureaux. Deja au început trialurile pentru aparatura de telecomunicaţii şi rezultatele acestora vor indica fiabilitatea sistemelor electronice ale satelitului.

— Evoluînd cu peste 80 000 km/oră pe o orbită hiperbolică, «Pioneer»-10 se afla la jumătatea lunii iunie la cca 1 100 de milioane km de Terra; orbita planetei Saturn va fi intersectată în martie 1976. Aparatura continuă să funcţioneze, deşi de la transmiterea unei comenzi şi pînă la primirea semnalelor de răspuns trec cca 100 de minute. Detectorul de meteoriţi a recepţionat două impacturi în vecinătatea lui Jupiter, ceea ce a permis ipoteza că concentraţia de materie interplanetară din apropierea planetei-gigant este similară cu aceea dintre centura de asteroizi şi Jupiter. «Pioneer»-10 a parcurs cam 700 de milioane km din drumul său spre Jupiter, pe care «aleargă» cu 56 000 km/oră; el va ajunge în apropierea ţintei la 5 decembrie a.c.

A-B-C AUTO

Automobilul de astăzi conţine comori de imaginaţie constructivă, a căror cunoaştere reprezintă, în stadiul actual, un imperativ al culturii generale.

Pe de altă parte, cei care deţin un automobil trebuie să-i acorde acestuia un minimum de bunăvoinţă şi atitudine prevenitoare care pot fi eficace numai dacă este «înţeles».

Dar omul de astăzi nu-şi poate sacrifica o parte din timp pentru a studia din tomuri voluminoase modul în care este construit şi funcţionează automobilul său.

Pentru motivele arătate, ne propunem să prezentăm automobilul modern într-o serie de articole, restrînse ca text dar bogate în ilustraţii, care se referă la lucruri practice, fără pretenţia de a pătrunde în profunzimea problemei. Pentru unii cititori aceste materiale vor fi, sperăm, un prilej de sintetizare, pentru alţii de descoperire a unor lucruri noi.

Modul de prezentare a materialelor permite în final decuparea şi legarea lor într-un manual util.

I CELE TREI SOLUŢII CONSTRUCTIVE

După locul de amplasare a motorului şi punţii motrice pe automobil, se disting trei soluţii constructive:

1. **SOLUŢIA CLASICĂ** (fig. 1): motor faţă-tracţiune spate. Marea majoritate a autoturismelor moderne apelează la această formulă. Avantaje: ieftină, robustă, subviratoare (deci stabilă la mersul în linie dreaptă), repartiţie bună a greutăţii pe roţi, portbagaj mare, încălzire bună a interiorului în timpul iernii, răcirea şi supraalimentarea motorului favorizate de suprapresiunea creată de viteză etc. Dezavantaje: instabilă pe drumuri cu aderenţă mică, tunelul pentru axul cardanic reduce din confortul călătorilor, posibilitatea pătrunderii în spaţiul interior a unor emanaţii de gaze şi a căldurii de la motor, riscul vibraţiilor la axul cardanic.

2. **TOTUL ÎN SPATE** (fig. 2), sau, altfel exprimat, motor-spate-tracţiune spate, este o soluţie care s-a bucurat de succes la unele firme europene.

Avantaje: automobile uşoare, ieftine, cu întreţinere simplă, posibilităţi mari de profilare aerodinamică, aderenţă bună la tracţiune în teren greu şi în pantă, frînare egală pe cele patru roţi, uzură uniformă a frînelor.

Dezavantaje: greutate excesivă pe roţile din spate, efecte supraviratoare importante (deci sensibilitate la efectul forţelor laterale), cufăr de bagaje mic, răcire dificilă a motorului, aspiraţie de aer cu conţinut mare de praf (uzuri mai rapide), comenzi lungi şi complicate, scăderea puterii motorului la viteze mari, uzură rapidă a pneurilor din spate. Această soluţie pierde teren şi, în viitor, ea va rămîne probabil numai pe automobilele de performanţă.

3. **TOTUL ÎN FAŢĂ** (fig. 3), sau, altfel spus, motor faţă-tracţiune faţă, este în dezvoltare atît în Europa cît şi în America.

Avantaje: se cîştigă spaţiu pentru pasageri şi bagaje, stabilitate bună, direcţie sensibilă şi sigură, chiar pe şosele cu aderenţă scăzută, repartizare convenabilă a greutăţii pe roţi, comenzi relativ scurte, motor accesibil, încălzire optimă a spaţiului interior, răcirea şi alimentarea motorului avantajate de poziţia în care este plasat acesta.

Dezavantaje: preţ de cost mai ridicat, capacitate de urcare redusă a rampelor cu aderenţă scăzută, pericol de derapaj prin blocarea roţilor din spate la frînări puternice, rază de viraj mai mare, manevrarea volanului mai dificilă. Unele din aceste dezavantaje pot fi eliminate astăzi prin diverse procedee constructive. Tracţiunea faţă va cîştiga teren în domeniul automobilelor cu cilindree mijlocie, de calitate superioară şi chiar în acela al marilor cilindrei.

4. **MOTOR FAŢĂ LONGITUDINAL SAU TRANSVERSAL** (fig. 4). Soluţia «totul în faţă» se poate realiza în varianta cu motor longitudinal sau cu motor transversal, în care caz dispare grupul conic şi se măreşte şi mai mult spaţiul pentru călători şi bagaje.

Ing. DINU GEORGESCU

ANTENA ELICOIDALĂ

Ing. I. ȘTEFĂNESCU

Odată cu trecerea la transmiterea simultană a două programe de televiziune (programul 1 și 2) în zona Capitalei și avînd în vedere că se urmărește extinderea programului 2 de televiziune, realizarea antenelor de bandă largă pot recepționa emisiuni transmise pe mai multe canale.

Unei astfel de cerințe îi răspunde foarte bine «*antena elicoidală*» (spirală).

Această antenă, în condiții optime de construcție și adaptare, este superioară oricărei antene YAGI. Cîștigul unei antene YAGI de tip 3 R + V + 11 D este de maximum 13 dB, adică de același ordin de mărime ca al antenei elicoidale cu 6 spire.

Superioritatea ei constă și în faptul că recepționează emisiuni de polarizare orizontală și polarizare verticală în condiții egale.

O altă calitate a ei este aceea că impedanța de intrare este relativ mică (90–140 Ω) și se menține constantă.

Construcția unei antene elicoidale cu 12 spire este arătată în schițele 1, 2 și 3.

Vibratorul se construiește din sîrmă de cupru (Al) izolată sau neizolată, cu diametrul de 4–8 mm, iar reflectorul poate fi un disc din tablă, o ramă cu plasă de sîrmă de cupru, aluminiu etc.

Reflectorul se leagă de blindajul cablului coaxial, iar conductorul spiral vibrator la conductorul central al cablului coaxial.

Această antenă a fost calculată pentru canalele de televiziune 6–12, respectiv pentru întreaga bandă III (FIF).

Dimensionarea antenei s-a făcut cu ajutorul următoarelor formule:

$D_s = 0{,}31\,\lambda$ $E = 0{,}13\,\lambda$

$S = 0{,}24\,\lambda$ $Dr = 0{,}62\,\lambda$

unde:

D_s = diametrul spirei; S = distanța dintre două spire alăturate; E = distanța de la reflector pînă la primul punct de nul; Dr = diametrul reflectorului; λ = lungimea de undă a canalului respectiv.

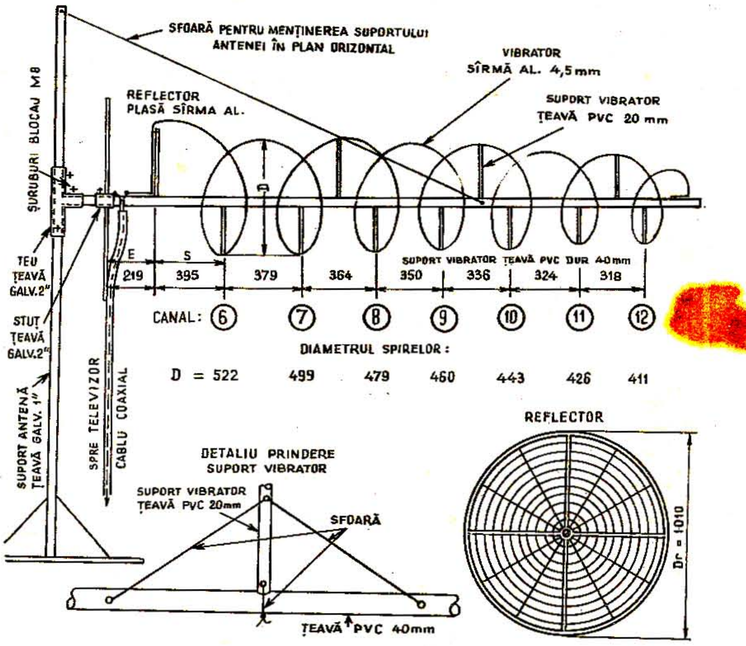
Conductorul vibrator al antenei a fost fixat pe o țeavă centrală din pvc dur de ⌀ 40 mm, prin intermediul unor suporți, tot din țeavă de pvc, cu diametrul de cca 20 mm.

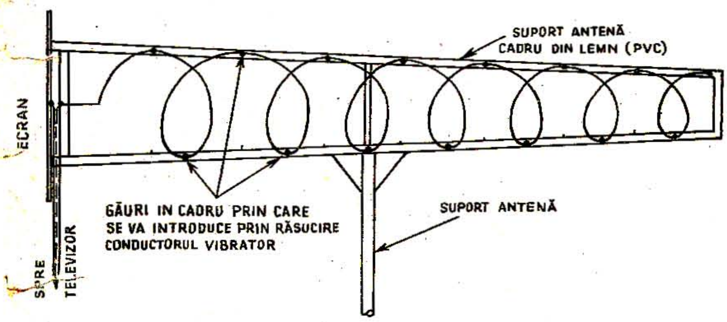
Fixarea suporților pe țeava centrală este arătată în schița 3.

După cum se observă, la fixarea conductorului vibrator nu s-au întrebuințat piese metalice, deoarece conductorul vibrator joacă rolul unui conductor bobină.

Reflectorul este prins cu ajutorul sudurii pe un ștuț din țeavă galvanizată.

Un alt sistem de realizare a acestei antene este prezentat în schița 4.





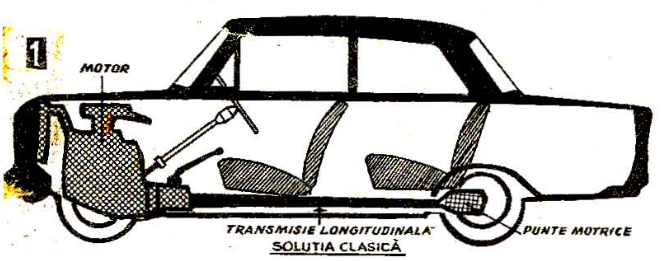
Această antenă elicoidală descrisă va absorbi cea mai mare parte de energie din spațiu, atunci cînd frecvența de rezonanță a ei este egală cu frecvența oscilației electromagnetice a energiei radiate în spațiu de postul de emisie, cu alte cuvinte, cînd antena este acordată pe frecvența pe care emite postul ce urmează a fi recepționat.

În cazul mai multor posturi de transmisie, antena se va dirija spre postul cel mai depărtat, urmînd ca posturile apropiate să poată fi captate foarte bine lateral.

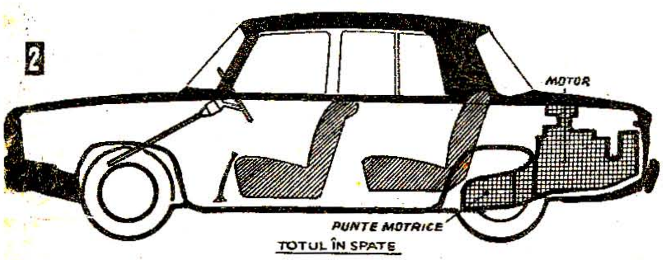
Alegerea locului optim pentru antena de recepție trebuie să se facă prin încercări, deplasînd încet antena înainte, apoi și lateral, precum și rotirea ei în plan orizontal, pînă la obținerea contrastului maxim și a minimului de reflexii.

O astfel de antenă elicoidală prezentată în schițele 1, 2 și 3 a fost realizată în zona Capitalei și s-a reușit să se capteze, printr-o poziție optimă, cele două programe (1 și 2) ale televiziunii noastre.

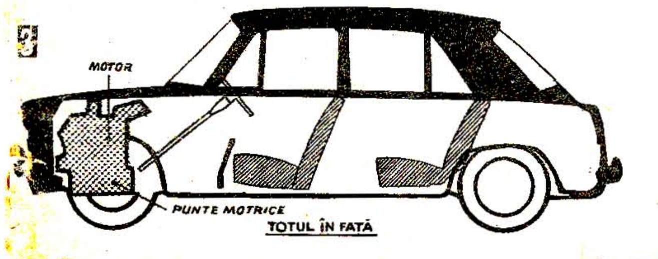
1



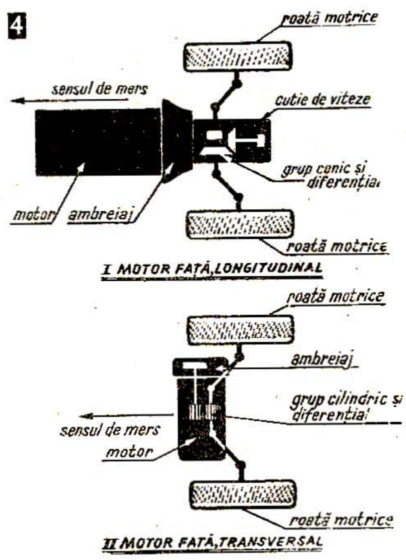
2



3



4



DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NR. 6

1. — Uraniu; 2. — Rugină; 3. — Nichel; 4. — Hîrtie; 5. — Natriu; 6. — Nucleu; 7. — Calcar 8. — Laseri; 9. — Resort; 10. — Roboți; 11. — Topite; 12. — Martie; 13. — Metale; 14 — Relaxa; 15. — Iradia; 16. — Inertă; 17. — Călire; 18. — Lamina; 19. — Staniu; 20. — Nituri; 21. — Putere; 22. — Repere; 23. — Mercur; 24. — Rutier.

REȚETE UTILE

(Urmare din numărul trecut)

b) *Tuș pentru scrierea pe sticlă*

Se prepară separat o soluție clorhidrică și una apoasă. Soluția apoasă reprezintă 18 grame clorură de sodiu (sare de bucătărie) și 3,5 grame sulfat de sodiu, dizolvate în 250 ml apă, iar cea clorhidrică — 7 grame clorură de zinc dizolvate în 250 ml apă, peste care se adaugă 32 ml acid clorhidric, amestecîndu-se bine. Odată obținute, cele două substanțe se amestecă — 5 ml din fiecare — într-o adîncitură practicată cu cuțitul în parafină. Apoi se adaugă cîteva picături de tuș, amestecîndu-se cu o baghetă de lemn. Tușul obținut este folosit la scrierea pe sticlă, utilizîndu-se pentru aceasta fie o pensulă mică, fie un toc cu peniță. În acest caz, scrisul apare pe sticlă după o jumătate de oră, sticla spălîndu-se cu apă distilată pentru a îndepărta urmele de murdărie. Cu acest tuș scrisul rămîne fixat pe suprafața sticlei. Atenție! Tușul fiind otrăvitor se va manipula cu multă grijă, iar după fiecare operație, mîinile se vor spăla bine cu săpun și se vor limpezi cu multă apă. Atît tușul cît și cele două substanțe se vor depozita în locuri ferite de accesul copiilor (pericol de otrăvire!).

c) *Soluție pentru scrierea pe sticlă*

Se adaugă peste 14,5 grame borax 95 ml apă distilată caldă și se agită bine pînă la dizolvarea totală. Se răcește și se toarnă peste această soluție o altă soluție, însă alcoolică, de clorură de sodiu (sare de bucătărie) obținută prin dizolvarea a 8 grame NaCl în 60 ml spirt tehnic. Amestecul se realizează prin picurarea soluției alcoolice de clorură de sodiu și agitarea continuă a amestecului. Pentru a da culoare soluției, se adaugă 40 mg metil violet, căutînd să se realizeze o repartizare uniformă a colorantului respectiv în masa întregului amestec. Înmuind o pensulă mică sau o pană ascuțită în această soluție, se poate scrie ușor, prin simpla apăsare a acestora pe suprafața sticlei.

Sursele de procurare a substanțelor: magazinele specializate pentru produse chimice (clorură de zinc și acid clorhidric — soluție), magazinele pentru vopsele și chimicale (oxid de zinc și miniu de plumb), magazinele cu produse apicole (ceară de albine), magazinele cu produse alimentare (sare de bucătărie, sodă de rufe și margarină) și farmacii și drogherii (borax și sulfat de sodiu).

POŞTA REDACŢIEI

Ing. C. Petrescu — Bucureşti
Materialele trimise de dv. au fost reţinute spre publicare. Aşteptăm şi alte lucrări.

Grasu Gh. Ioan — jud. Neamţ
Instalaţia pe care o doriţi nu poate fi construită cu mijloace amatoriceşti.

Baciu Ionel — Deva
Reparaţia radioreceptorului dv. poate fi executată doar de o cooperativă specializată.

Lazarovici Theodor — Constanţa
Valoarea condensatorului legat la potenţiometru este 0,01 μF.
Dioda detectoare poate fi şi D2B.
Se poate utiliza un transformator de la radioreceptorul «Carmen». Tensiunile la electrozii tuburilor sînt notate în catalogul de tuburi electronice. Tensiunea după rezistenţa de 1 kΩ este de 220 V.
Condensatorul din grila triodei oscilatorului are valoarea 470 pF.
Transformatoarele de frecvenţă intermediară pot fi de la orice tip de aparat echipat cu tuburi electronice.

Zdrăilă Ioan — Sihişel, jud. Hunedoara
Fiind vorba de o invenţie, nu ne putem pronunţa asupra materialelor de care aveţi nevoie. Studiaţi deci dv. şi vedeţi ce parametri trebuie să aibă aceste materiale.

Meliszek Andrei — Alexandria
În principiu, aveţi dreptate.

Buda Emil — Sebeş, jud. Arad
Banda are viteza de 4,75 cm/s.
Un cap de redare se poate cupla la orice amplificator.
Capul universal se poate folosi şi la înregistrare şi la redare.
Defectul televizorului poate fi remediat de o cooperativă specializată.

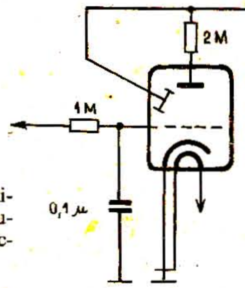
Angela Săndulescu — Bucureşti
Aparatele la care vă referiţi există, unele din ele fiind publicate şi de revista noastră.

Mărcuş Traian — jud. Arad.
Fiind vorba de aparatură industrială, întreprinderea la care lucraţi trebuie să aibă şi documentaţia tehnică.

POŞTA REDACŢIEI

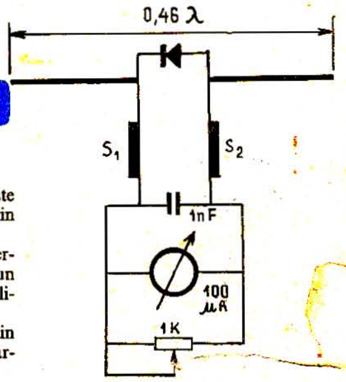
INDICATOR DE ACORD

Verificarea perfectă a acordului radioreceptorului, a situaţiei cînd circuitele de radiofrecvenţă au frecvenţa de rezonanţă egală cu purtătoarea postului de radioemisie, se poate realiza aplicînd radioreceptorului un tub electronic, indicator optic de acord, de tipul EM 80 sau oricare alt tip.
Schema de conectare este prezentată alăturat.



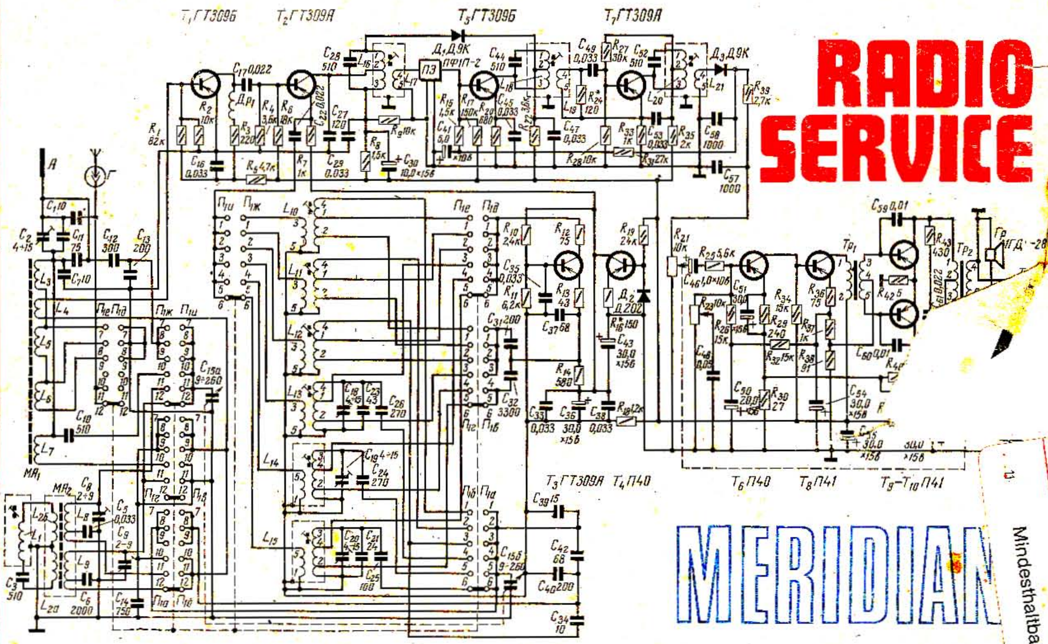
MĂSURĂTOR DE CÎMP

Unificarea acordului unui emiţător de putere maximă sau verificarea comodă a direcţiei de radiaţie a unui emiţător de televiziune se poate obţine cu un simplu aparat numit măsurător de cîmp. În esenţă, aparatul se compune dintr-un dipol, o diodă detectoare şi un instrument indicator.
Dipolul are lungimea de 0,46 λ, iar între braţele dipolului se conectează dioda detectoare. Această diodă poate fi de tipul EFD 107, EFD 109 sau oricare alt tip de diodă cu contact punctiform.
Componenta de curent continuu este trecută la instrumentul indicator prin cele două şocuri S_1 şi S_2.
Instrumentul este un microampermetru, în paralel cu el fiind conectat un potenţiometru pentru reglajul sensibilităţii.
Şocurile S_1 şi S_2 sînt construite din sîrmă Cu-Em ϕ 0,5 mm, diametrul carcasei avînd 8 mm.



RADIO SERVICE

MERIDIAN



În esenţă: un radioreceptor superheterodină, apt a lucra în gama undelor lungi, medii şi scurte, echipat cu 10 tranzistoare şi 2 diode.
În schema electrică prezentată alăturat sînt trecute valorile pieselor componente, precum şi tipul tranzistoarelor.
Amplificatorul de frecvenţă intermediară, pentru o mai bună selectivitate, este echipat şi cu un filtru piezoelectric de tip PF1 P.
Transformatorul de ieşire are în primar 2 × 300 spire ϕ 0,18 mm, iar în secundar 90 spire ϕ 0,4 mm.
Transformatorul defazor are în primar 1 500 spire ϕ 0,1 mm, iar în secundar 2 × 500 spire ϕ 0,1 mm.

Adresa redacţiei noastre este: «TEHNIUM», Bucureşti, Piaţa Scînteii nr. 1, sectorul 1, telefon: 17 60 10, interior: 1734
Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»

La realizarea acestui număr au colaborat: ing. V. CĂLINESCU, ing. S. FLORICĂ, N. GALAMBOS, ing. I. MIHĂESCU, ing. G. PINTILIE, ing. I. ZAHARIA, dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU
Prezentarea artistică—grafică: A. MATEESCU

Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii «ROMPRESFILATELIA» — Serviciul import-export presă — Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O. Box 2001

INDEX 44212